Die

Kreidebildungen von Texas

und

ihre organischen Einschlüsse

von

Dr. Ferdinand Roemer

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Bonn:
bei Adolph Marcus.
[illegible]

Digitized by Google

The Branner Geological Library



LELAND·STANFORD·JVNIOR·VNIVERSITY

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Die

Kreidebildungen von Texas

und

ihre organischen Einschlüsse

von

D^r. Ferdinand Roemer.

Mit einem die Beschreibung von Versteinerungen aus paläozoischen und tertiären Schichten enthaltenden Anhange
und
mit 11 von C. Hohe nach der Natur auf Stein gezeichneten Tafeln.

Bonn,
bei Adolph Marcus
1852.

Digitized by Google

560.974
T355r
f

209224

STANFORD LIBRARY

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Der deutschen geologischen Gesellschaft

widmet diese Schrift in dankbarer Anerkennung der für ihre Herausgabe gewährten Beihülfe

der Verfasser.

Digitized by Google

Vorwort.

Bei einem mehr als einjährigen Aufenthalte in Texas in den Jahren 1846 und 1847 galt die Erforschung der geognostischen und paläontologischen Verhältnisse des Landes dem Verfasser als Hauptaufgabe. Kein Theil Nordamerika's, selbst die weit schwerer zugänglichen, aber dennoch von einzelnen wissenschaftlichen Reisenden besuchten Gegenden der Felsengebirge nicht ausgenommen, war bisher in geologischer Beziehung so unbekannt geblieben. Die besonders in jüngster Zeit mit regem Eifer und bedeutendem wissenschaftlichen Erfolge ausgeführten höchst anerkennungswerthen Forschungen Amerikanischer Geognosten sind nämlich bisher vorzugsweise nur auf die Atlantischen und einen Theil der westlichen Staaten gerichtet gewesen, der Südwesten der Union dagegen kaum, das erst unlängst demselben hinzugefügte Texas noch gar nicht in den Kreis derselben gezogen worden. Andererseits sind die verschiedenen Reisenden, durch welche man von einem grossen Theile von Mexiko eine wenigstens allgemeinere Kenntniss der geologischen Verhältnisse erhalten hat, auf ihren Wanderungen nicht bis in das wenig bevölkerte Grenzland, welches Texas bis zu seiner Losreissung von Mexiko bildete, vorgedrungen.

So erklärt es sich, dass der Verfasser vor seinem Besuche des Landes nicht eine auf das Vorkommen oder die Verbreitung einer bestimmten geognostischen Formation in demselben bezügliche zuverlässige Angabe in Amerikanischen oder Europäischen Schriften aufzufinden vermochte.

Bei solchem Mangel anderer Nachrichten dürften die hier mitzutheilenden Thatsachen, so wenig sie die ganze Ausdehnung des Landes betreffen und so sehr auch hier und dort die Nachweisung des näheren Zusammenhangs unter ihnen vermisst werden mag, doch als erste Grundlage einer geognostischen Kenntniss von Texas nicht ganz ohne Werth sein. Schon vor einigen Jahren wurden die wichtigeren Ergebnisse der gemachten Beobachtungen in einer nicht ausschliesslich naturwissenschaftlichen allgemeineren Schrift *) über Texas von dem Verfasser vorläufig mitgetheilt. Gegenwärtig sollen jene Beobachtungen nebst den daraus zu ziehenden Folgerungen in etwas grösserer Ausführlichkeit vorgetragen, namentlich aber auch die Beschreibung der zahlreichen in Texas gesammelten Versteinerungen, von welchen die frühere Schrift nur kurze Diagnosen enthält, vollständiger gegeben werden. Die grosse Mehrzahl der beschriebenen organischen Reste gehört den Kreidebildungen an und nur anhangsweise sind auch die wenigen aus älteren Schichten bekannt gewordenen Arten aufgeführt.

---

*) **Texas.** Mit besonderer Rücksicht auf Deutsche Auswanderung und die physischen Verhältnisse des Landes nach eigener Beobachtung geschildert von Dr. Ferdinand Roemer. Mit einem naturwissenschaftlichen Anhange und einer topographisch-geognostischen Karte von Texas. Bonn. Bei A. Marcus. 1849.

Digitized by Google

Die Kenntniss der fossilen Fauna der Texanischen Kreideschichten bietet ein unmittelbar paläontologisches Interesse durch die bedeutende Zahl neuer und eigenthümlicher organischer Formen, welche sie enthält. Zugleich hat sie auch eine allgemeinere geognostische Bedeutung durch die Folgerungen, welche sich aus ihrer Vergleichung mit den Faunen anderer Gegenden für die Entwickelung der Kreideformation und die Gesetze ihrer Verbreitung auf dem Amerikanischen Continente und auf der Erde überhaupt ergeben. Zur Beurtheilung des Grades der Zuverlässigkeit dieser Folgerungen darf wohl darauf hingewiesen werden, dass die beschriebenen Versteinerungen nicht wie die meisten bisher aus ausser-europäischen Ländern bekannt gewordenen organischen Reste vereinzelte, auf flüchtiger Reise hier und dort aufgeraffte Stücke, sondern der grossen Mehrzahl nach das Ergebniss fortgesetzter und planmässiger Ausbeutung einzelner Schichten sind, von deren organischem Charakter sie daher wohl ein annähernd vollständiges Bild geben. Namentlich gilt dies von den aus den Umgebungen von Neu-Braunfels und Friedrichsburg herstammenden Arten.

Die der Schrift beigegebenen 11 lithographirten Tafeln sind von Herren C. Hohe unter meiner Aufsicht ausgeführt worden. Der Name des durch die Zeichnungen zu Goldfuss' grossem Petrefactenwerke rühmlichst bekannten Künstlers bietet für die Richtigkeit und Naturwahrheit der Abbildungen auch ohne die besondere Versicherung eine genügende Gewähr.

Da der Verfasser in der Zahl der Tafeln nicht unbeschränkt war, so sind nicht sämmtliche aufgefundene Arten sondern nur diejenigen dargestellt worden, bei welchen deutlich erhaltene Exemplare die sichere specifische Bestimmung zuliessen, während die unvollkommener erhaltenen nur in der Beschreibung erwähnt wurden. Die 10 ersten Tafeln begreifen ausschliesslich Arten der Kreidebildungen. Die elfte ist für die Darstellung der wenigen aus Silurischen Schichten und aus dem Kohlenkalke bekannt gewordenen Arten bestimmt.

Zum Verständniss der über die Verbreitung der verschiedenen Gesteine gemachten Angaben wird die Vergleichung der geognostischen Karte, welche der erwähnten früher erschienenen Schrift über Texas beigegeben ist, nicht wohl zu entbehren sein, so wie auch nur aus dem dort gegebenen Reiseberichte das Nähere über die Lage mancher als Fundstellen von Versteinerungen aufgeführten Oertlichkeiten zu entnehmen sein wird.

Schliesslich im Interesse später etwa wünschenswerther Vergleichung die Bemerkung, dass die Original-Exemplare der in der gegenwärtigen Schrift beschriebenen Versteinerungen, so wie die petrographischen Belegstücke der mitgetheilten geognostischen Beobachtungen in dem hiesigen akademischen Museum von mir niedergelegt worden sind.

Im Schlosse Poppelsdorf bei Bonn, im August 1852.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhalt.

Einleitung.

§. 1.

Geographische Lage und allgemeine orographische Beschaffenheit von Texas.

Texas, anfänglich eine Provinz des Vice-Königreichs Neu-Spanien, später ein Staat der Mexikanischen Republik, dann ein selbstständiger Freistaat und endlich seit 1846 ein Glied der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika begreift einen ausgedehnten Landstrich am Mexikanischen Meerbusen zwischen dem Flussgebiete des Mississippi im Nordosten und demjenigen des Rio Bravo del Norte oder Rio Grande im Süden und erstreckt sich hier von 26° bis 38° N. B. Die westliche Grenze fällt in das kaum gekannte Hochland, in welchem die grösseren Flüsse des Landes, der Red river Brazos und Colorado ihren Ursprung nehmen und welches die Wasserscheide zwischen diesem letzteren und dem oberen Laufe des Rio Grande bildet.

Das ganze Land zerfällt nach seiner Oberflächenbeschaffenheit und seiner Erhebung über das Meer in drei Gebiete oder Zonen, welche an den meisten Stellen sich scharf gegen einander abgrenzen, nämlich

1. das Tiefland längs der Küste (die sogen. Level region der Amerikanischen Bewohner). Dieses bildet einen ebenen Streifen Land von sehr geringer Erhebung über den Mexikanischen Meerbusen, welcher sich mit wechselnder Breite von dem Sabine- bis zum Rio Grande-Flusse der Küste entlang zieht. Die Erhebung über das Meer schwankt zwischen 3 und 4 Fuss bis 70 und 80. Die Breite des Küstenstreifens beträgt an der östlichen Grenze am Sabine-Flusse gegen 30 Engl. Meilen, weiterhin nimmt sie so zu, dass sie am Colorado 100 Engl. Meilen erreicht und von hier ab nimmt sie gegen Südwesten hin wieder ab. Dieses Tiefland erscheint in jeder Beziehung nur als eine Fortsetzung des niedrigen Küstenstreifens der östlich von Texas am Mexikanischen Meerbusen liegenden Staaten, namentlich von Louisiana, Mississippi und Alabama. Die vor der ganzen Küste von Texas sich hinziehenden schmalen, langgezogenen Inseln theilen in Betreff der Ebenheit und der geringen Erhebung über den Meeresspiegel die Natur des Küstenstrichs und müssen nach ihrer physischen Beschaffenheit als diesem zugehörig angesehen werden.

2. Das Hügelland („Rolling or undulating region" der Amerikanischen Bewohner). Dieses begreift das vorherrschend flach hügelige Gebiet zwischen dem niedrigen Küstenstreifen einer Seits und dem höheren felsigen Berglande im Nordwesten anderer Seits. Der grösste und schönste Theil des angebauten Texas fällt in diese Zone. Seine Breite beträgt im Durchschnitt 150 bis 200 Engl. Meilen, seine Höhe über dem Meere beträgt 100 bis 500 Fuss. Ausgedehnte offene Prairien mit schmalen Waldstreifen nur längs der Flussufer nehmen den bei Weitem grössten Theil dieses Hügellandes ein. Nur in dem östlichen Theile von Texas ist ein bedeutenderer Theil desselben mit Waldungen bedeckt.

3. Das Hochland (Mountainous region). Dieses erhebt sich noch entfernter von der Küste des Mexikanischen Meerbusens hinter dem welligen Hügellande. Seine Grenze gegen das Hügelland läuft im Ganzen von Süd-West gegen Nord-Ost, so dass sie von Presidio Rio Grande am Rio Grande beginnend anfangs der alten Presidio-Strasse folgt und den San Antonio-Fluss oberhalb San Antonio de Bexar, die Guadalupe bei der Deutschen Ansiedlung Neu-Braunfels, den Colorado bei Austin, den Brazos bei seinen Fällen, den Trinity-Fluss in der Nähe des Vereinigungspunktes seiner Hauptzweige überschreitet und von da in gleicher Richtung gegen den Rothen Fluss (Red river) verläuft. An manchen Stellen ist diese Grenze des Hochlandes gegen das Hügelland sehr bestimmt und scharf. So z. B. bei Neu-Braunfels, wo man beim Hinansteigen des nördlich von der Stadt sich erhebenden Höhenzuges plötzlich in eine Gegend von ganz abweichendem physischen Charakter versetzt wird. An anderen Stellen und besonders im Nordosten von Texas ist der Uebergang zwischen beiden Gebieten sehr allmählig. Die Erhebung des Hochlandes über das Meer in den bisher zugänglich gewordenen Theilen mag nach ungefährer Schätzung bis 2000 Fuss betragen. Das Hochland hat wesentlich den Charakter eines Tafellandes und die Unebenheiten der Oberfläche entstehen nur durch die Einsenkung der Thäler und Schluchten, während die Höhen überall in fast gleichem Niveau liegen. Höhere Gebirgsketten sind dem Hochlande fremd

Digitized by Google

und scheinen erst in der Nähe des oberen Laufes des Rio Grande, im Bereiche der Provinz Neu-Mexico, aufzutreten. Namentlich ist das sogenannte San Saba Gebirge, welches nach einer verbreiteten Ansicht die höchste Erhebung des Hochlandes bilden sollte, überhaupt nicht vorhanden. Eine dürre und sterile felsige Beschaffenheit des Bodens ist im Ganzen in dem Hochlande vorherrschend und die meistens engen, mit steilen felsigen Einhängen versehenen Thäler erweitern sich nur selten zu weiteren fruchtbaren Thalsohlen.

Im Allgemeinen ist dieses Hochland, in welchem alle bedeutenderen Flüsse des Landes ihren Ursprung nehmen, noch sehr wenig gekannt und der Anbau ist bisher nur an einzelnen Stellen in dasselbe eingedrungen, da räuberische Indianerstämme den Eintritt in dasselbe erschweren.

§. 2.

Allgemeine geognostische Constitution des Landes.

Im Ganzen lässt sich eine der dreifachen orographischen Gliederung entsprechende Verschiedenheit in dem geognostischen Bau des Landes nachweisen. Das Tiefland längs der Küste besteht ausschliesslich aus Diluvial- und Alluvial-Bildungen. Den Boden des Hügellandes setzen Gesteine der Tertiär-Formation zusammen, welche freilich nicht überall zu Tage treten, sondern zum Theil durch diluviale Ablagerungen bedeckt werden. Das Hochland endlich wird vorherrschend durch Schichten der Kreideformation gebildet, deren wagerechte oder wenig geneigte Lage das dem Hochlande im Ganzen zukommende Verhalten als Tafelland bedingt. Nur in beschränkterer Verbreitung nehmen an der Zusammensetzung des Hochlandes, so weit bis jetzt die Kenntniss desselben reicht, auch Ablagerungen der ersten oder paläozoischen Periode und plutonische Eruptiv-Gesteine Antheil. Es sollen jetzt die auf die Verbreitung und Entwickelung dieser verschiedenen Gesteine, mit Ausnahme derjenigen der Kreideformation, bezüglichen besonderen Beobachtungen zuerst mitgetheilt werden, bevor die Betrachtung der Kreidegesteine selbst, welche den Hauptgegenstand der vorliegenden Schrift bildet, begonnen wird.

§. 3.

Diluviale und alluviale Bildungen.

Zu den Diluvial- und Alluvial-Bildungen gehören zunächst die vorzugsweise aus thonigen und sandigen Materialien bestehenden Ablagerungen, welche den Boden des flachen Tieflandes längs der Küste zusammensetzen. Es sind ausschliesslich lockere Massen von geringem Zusammenhalt, Thon, Lehm und Sand in häufigem regellosen Wechsel. Feste Gesteine sind dem Küstenlande so fremd, dass man auch nach einem einzelnen Kiesel vergeblich suchen würde; ein Umstand, der für die Anlage von Strassen von der Küste in das Innere des Landes sich sehr hinderlich erweist. Die Grenze zwischen diluvialen und alluvialen Bildungen ist hier übrigens zum Theil eben so schwierig zu ziehen, als dies überhaupt der Fall zu sein pflegt. Die Absätze von Schlamm und Sand, welche das Meer noch gegenwärtig an den Küsten bildet, sind denjenigen durchaus ähnlich, welche, nach der Erhebung über den gegenwärtigen Spiegel des Meeres zu schliessen, ihren Ursprung aus einer früheren Epoche, als der jetzigen, herleiten. Eben diese mehr oder minder bedeutende Erhebung über das Meer gewährt da, wo nicht die Reste ausgestorbener Landsäugethiere den directen Beweis für den diluvialen Ursprung liefern, das einzige Anhalten für die Unterscheidung von den alluvialen Absätzen, da man annehmen darf, dass das Niveau-Verhältniss zwischen Meer und Land sich seit dem Beginn der gegenwärtigen Epoche nicht wesentlich geändert hat.

Die Ufer der tief in das Küstenland hineingreifenden Bai von Galveston bestehen aus Schichten von Thon und Schlamm, in denen bis zu einer Höhe von 20 bis 30 Fuss über dem Wasserspiegel Schalen des *Gnathodon cuneatus* Gray, einer in der Bai, wie überhaupt an der nördlichen Küste des Mexikanischen Meerbusens noch häufig lebenden Muschel, gefunden werden. Oberhalb New Washington wurden an mehreren Stellen des Ufers bis zu einer Höhe von ungefähr 10 Fuss über dem gegenwärtigen Niveau des Wassers 5 bis 6 Fuss hohe, ausschliesslich aus den halb fossilen losen Schalen jener Muschel bestehende Bänke beobachtet. Es ist dies in einem Theile der Bai, wo gegenwärtig dieselbe auf brackisches Wasser angewiesene Muschelart nicht mehr vorkommt, vielmehr durch den Einfluss des San Giacinto-Flusses das Wasser süss genug ist, um Arten der Gattungen Physa und Planorbis zum Aufenthalte zu dienen. Wenn nun auch die Höhe dieser Muschelbänke über dem jetzigen Niveau des Wassers den Ursprung derselben in eine vor der gegenwärtigen liegende Epoche hinaufrückt, so beweist anderer Seits das häufige lebende Vorkommen derselben Muschel ganz in der Nähe, dass die klimatischen Verhältnisse sich seit der Ablagerung jener Muschelhaufen nicht wesentlich geändert haben. Nach Lyell [1]) kommen übrigens solche Anhäufungen von *Gnathodon cuneatus* in ganz

---

1) Vergl. Quarterly Journ. of the geol. soc. of London Vol. II, 1846. p. 407. „On the shores of the Bay of Mobile which opens into the gulf of Mexico, I first met with inland deposits of that bivalve shell called Gnathodon cuneatus, an inhabitant of brackish water, but now met with in banks of sand extending several miles above the influence of the salt water and rising two or three feet above the height of the present tides. Mr. Conrad first directed my attention to this remarkable formation and I was taken to see it at several places

Digitized by Google

ähnlicher Weise auch an der Bai von Mobile im Staate Alabama vor. Gerade so wie dort, ist auch bei New-Washington der Umstand bemerkenswerth, dass die fraglichen Bänke ganz ausschliesslich aus den Schalen des Gnathodon mit Ausschluss aller anderen Arten bestehen, während ganz in der Nähe *Gnathodon cuneatus* immer gemeinschaftlich mit anderen Zweischalern, namentlich mit *Cyrena Carolinensis* Say und einzelnen Austerschalen lebend vorkommt.

Entschieden gehören der Diluvial-Zeit die aus Lehm und Sand bestehenden Schichten an, welche in der Gegend von San Felipe de Austin auf der Gränze des Tieflandes mit dem Hügellande die Ufer des Brazos-Flusses zusammensetzen, denn hier sind die Knochen grosser ausgestorbener Landsäugethiere, zum Theil solchen Gattungen angehörend, die allgemein als bezeichnend für die Bildungen der Diluvial-Epoche auf dem amerikanischen Continente gelten, gefunden worden. Herr William Hough, ein Bewohner von San Felipe, hat eine Sammlung solcher Knochen zusammengebracht, welche der Verfasser selbst in Galveston sah und von welcher W. M. Carpenter [1]) und später ausführlicher W. Stuff [2]) Nachricht gegeben haben. Die Sammlung enthielt namentlich Reste folgender Thierarten:

1. den unvollständigen Schädel einer Ochsenart mit fast geraden, abstehenden Hörnern, zwischen deren Spitzen der Abstand gegen 11 Fuss betragen haben muss, während ihr Abstand am Grunde 18 Zoll und eben so viel der Umfang eines einzelnen am Grunde beträgt;
2. Ober- und Unterkinnlade einer Tapir-Art von den Dimensionen des *Tapir Americanus*.
3. Zähne von Elephas und Mastodon, namentlich ein Stosszahn von Mastodon, der 11 Fuss in der Länge und 26 Zoll im Umfang am Grunde misst.
4. Zwei Krallen-Phalangen eines Thieres aus der Familie der Megatherideo, vielleicht von Orycterotherium.

Da die Lehm- und die Sand-Ablagerungen, welche die Ufer des Brazos in der Gegend von San Felipe zusammensetzen nur als das Ausgehende von Schichten anzusehen sind, welche sich unter der Oberfläche der ausgedehnten ebenen Prairien zu beiden Seiten des Flusses fortziehen, so darf der diluviale Ursprung wenigstens dieses Theils des Tieflandes als unzweifelhaft gelten.

Die Verbreitung diluvialer Bildungen reicht aber auch über das Tiefland in das hinterliegende Hügelland hinein. Augenscheinlich gehören denselben nämlich die Ablagerungen von Kies und Sand an, welche in dem mittleren Theile des Landes breite unfruchtbare, meistens mit Pfosteneichen („Post oak" der Amerikaner; *Quercus obtusiloba* Mx.) oder Kiefern (*Pinus taeda* L.) bewachsene Striche oder Zonen bilden. Durch einen ausgedehnten Strich dieser Art kommt man auf dem Wege von Gonzales nach La Grange zwischen Guadalupe und Colorado. Auch eine breite Hügelzone, welche sich von La Grange bis jenseits Bastrop auf dem linken Ufer des Colorado hinaufzieht, hat eine gleiche Zusammensetzung des Bodens. Der Kies besteht grösstentheils aus gerundeten, zum Theil carneolartig roth gefärbten Feuersteinstücken, welche ihren Ursprung augenscheinlich aus zerstörten Schichten der nordwärts in so ausgedehnter Weise entwickelten Kreideformation herleiten. Bruchstücke eruptiver Gesteine wurden in dem Kies nicht wahrgenommen. Eine sehr allgemein verbreitete und eine besondere Erwähnung verdienende Erscheinung ist das Vorkommen von versteinertem Holz in diesen Kiesablagerungen. Meistens findet sich dasselbe nur in mehr oder minder grossen Bruchstücken, deren unter anderen in der Nähe von La Grange [3]), ferner auf dem Wege von San Felipe nach Columbus, und von letzterem Orte nach Gonzales an der Guadalupe, namentlich an der Hügelgruppe des Big hill [4]), und nördlich von Gonzales am Peach Creek sehr zahlreiche beobachtet wurden. An einigen Punkten in dem östlicheren Theile des Landes werden aber auch ganze, mehrere Fuss lange Abschnitte fossiler Baumstämme, zum Theil in grosser Häufigkeit neben einander, gefunden. Ein solcher Punkt ist in der Nähe des Fleckens Boonville am oberen Brazos, wo in dem Kiesbette eines kleinen Baches 4 bis 10 Fuss lange Blöcke neben kleineren Stücken zusammengehäuft liegen [5]). Kennedy erwähnt, dass zwischen dem Trinity und Neches-Flusse fossile Baumstämme in grosser Menge vorkommen [6]). Auch in der Nähe des Fleckens Independence, unweit des Brazos, sollen versteinerte Baumstämme in Menge gefunden werden. — Die Versteinerungsmasse der Hölzer ist überall Kiesel und bei der Silificirung sind häufig die feinsten Details der ursprünglichen Textur auf das Vollkommenste erhalten. — Nicht ohne Schwierigkeit ist die Beantwortung der Frage, in welchen Schichten dieses Holz zuerst abgelagert und versteinert wurde. Denn dass die Kieslager nicht die ursprüngliche, sondern eine secundäre Lagerstätte desselben sind, beweist das gleich dem der Feuersteingerölle, von denen sie umschlossen werden, gerollte Ansehen der Stücke. Wenn aber demnach die Ablagerung des

---

by the Rev. Mr. Hamilton at the mouth of the Alabama river and in the suburbs of the city of Mobile. In neither of the localities where large and small individuals of the Gnathodon form dense shelly masses, could I detect any intermixture of other shells; yet on examining the ground of the adjoining sea shore at low water about a mile west of the embouchure of the Alabama I met not only with the Gnathodon in a living state in the mud but also with a Nerita and occasionally shells of Cyrena Carolinensis".

1) Remarks on some fossil bones brought to New-Orleans from Tennessee and Texas. Silliman's Journ. of Sc. and Arts. Sec. Ser. Vol. I, 1846. p. 244.

2) Sur les ossements de Mammifères fossiles près San Felipe au Texas. L'Institut 1846. p. 396.; Leonh. und Bronn's N. Jahrb. 1848. p. 127.

3) Vergl. F. Roemer Texas p. 304. 4) a. a. O. p. 107. 5) a. a. O. p. 229.

6) Texas, its history, geography etc. London 1840. Vol. I. p. 69.

Digitized by Google

Holzes ursprünglich in älteren Schichten erfolgte, so wird als zunächst liegend zuerst die Tertiär-Formation in Frage kommen, und in der That wird unter Erwägung des Umstandes, dass auch in Europa verkieselte Hölzer von ähnlicher Erhaltung vorzugsweise in tertiären Bildungen gefunden werden, die Annahme die meiste Wahrscheinlichkeit für sich haben, dass jene in Texas weit verbreiteten fossilen Hölzer ursprünglich der genannten Formation angehören. Zur Unterstützung dieser Annahme dient auch die Thatsache, dass an der durch die Grösse und Häufigkeit der Holzstücke ausgezeichneten Localität bei Boonville am oberen Brazos unmittelbar unter dem holzreichen Kieslager unzweifelhafte Tertiärschichten anstehen [1]). Endlich wird der tertiäre Ursprung der Hölzer auch durch ihre generische Bestimmung wahrscheinlich [2]). Dass nirgends durch directe Beobachtung das Vorkommen der Hölzer in Tertiärschichten festgestellt wurde, kann durchaus nicht befremden und die Wahrscheinlichkeit der aufgestellten Vermuthung beeinträchtigen, da Tertiärschichten überhaupt nur sehr flüchtig und an so wenigen Punkten beobachtet wurden. Dagegen verdient besonders erwähnt zu werden, dass kleinere Stücke verkieselten Holzes auch in dem Bereiche der Kreidebildungen an Punkten angetroffen wurden, wo weder tertiäre Gesteine noch diluviale Ablagerungen in der Nähe vorhanden sind. Namentlich wurden solche Stücke auf der Höhe über Neu-Braunfels am sogenannten Missionsberge und bei Friedrichsburg zusammen mit Kreideversteinerungen an der Oberfläche der Kreideschichten umherliegend gefunden. Das äussere Ansehen dieser gleichfalls verkieselten Stücke ist zwar demjenigen der grösseren in den Kiesablagerungen vorkommenden Bruchstücke sehr ähnlich, allein dennoch dürfte wohl eine nähere microscopische Untersuchung eine specifische Verschiedenheit zwischen beiden herausstellen, sofern die ersteren wirklich den Kreideschichten angehören, an deren Oberfläche sie gefunden werden. — Nach einer dem Verfasser mündlich gemachten Mittheilung des seitdem verstorbenen Dr. Troost in Nashville kommen grosse Stücke verkieselten Holzes unter ähnlichen Verhältnissen wie die texanischen im westlichen Theile des Staates Tennessee in diluvialen Ablagerungen vor.

Am Schlusse der Bemerkungen über die Bildungen des Diluvium in Texas mag noch besonders hervorgehoben werden, dass von Geschiebeblöcken oder Schuttablagerungen nordischen Ursprungs in Texas keine Spur gefunden wird, wie dies freilich ganz in Uebereinstimmung steht mit der bekannten Verbreitung nordischer Geschiebe in dem Flussgebiete des Mississippi, in welchem die in den Umgebungen der grossen Seen sehr häufigen erratischen Blöcke gegen Süden nirgends bis an den Ohio vordringen und so die für Europa geltende Eigenthümlichkeit des erratischen Phänomens als eines nordischen auch für den Amerikanischen Continent gültig erweisen.

§. 4.

Tertiäre Bildungen.

Obgleich Gesteine der Tertiär-Formation, durch organische Einschlüsse bestimmt als solche bezeichnet, nur an wenigen Punkten beobachtet wurden, so ist dennoch eine ausgedehnte Verbreitung der genannten Formation in Texas sehr wahrscheinlich.

Unzweifelhafte Tertiärschichten wurden von dem Verfasser am oberen Laufe des Brazos aufgefunden. In den Umgebungen des Fleckens Caldwell auf dem rechten Ufer des Flusses steht an vielen Punkten dicht unter der Oberfläche ein horizontal gelagerter, in dünne Bänke abgesonderter, durch Eisenoxydhydrat gelbbraun gefärbter Sandstein an, der ungeachtet seiner geringen Haltbarkeit, von den Anbauern (farmers) der dortigen Gegend allgemein als Baustein für den Bau von Kaminen benutzt wird. Dieser Sandstein ist von zahlreichen Abdrücken und Steinkernen von Acephalen und Gasteropoden erfüllt, namentlich zeichnet sich unter den ersteren durch Häufigkeit des Vorkommens eine auffallend in die Quere ausgedehnte schmale, noch unbeschriebene Art der Gattung Nucula aus.

Folgt man von Caldwell aus der alten Presidio-Strasse gegen Osten, so sieht man, bevor man den Brazos erreicht, an den Ufern eines kleinen Baches abwechselnde Schichten von dunkelbraunem sandigen Thon und von losem eisenschüssigen Sandstein anstehen, welche von den wohl erhaltenen Schalen von Gasteropoden und Acephalen in zahlloser Menge erfüllt sind. Noch weit schöner und auf grössere Erstreckung sind dieselben versteinerungsreichen sandigen und thonigen Schichten in flach geneigter Lagerung an den abschüssigen, wohl 20 Fuss hohen Ufern des Brazos in der Nähe der Fähre aufgeschlossen. Auf der andern Seite des Brazos trifft man dieselben dunkelen sandig-thonigen Schichten in dem seichten, mit zahlreichen, zum Theil seltsam geformten Sphärosideritknollen erfüllten Bette des Little Brazos an [3]) und zwischen Boonville, Wheelock's Settlement und Franklin sind überall dieselben Schichten von eisenschüssigem muschelreichen Sandstein wie bei Caldwell entwickelt. In Wheelock's Settlement sah der Verfasser Mühlsteine, welche aus einer in der Nähe des Ortes anstehenden Breccie tertiärer Muschelschalen mit einem Bindemittel von Eisenoxydhydrat bestanden.

Obgleich die Umstände dem Verfasser nicht erlaubten, eine vollständige Sammlung der organischen Einschlüsse dieser tertiären Schichten am oberen Brazos zu machen, so genügen doch schon die wenigen mitgebrachten mit Ver-

---

1) Vergl. F. Roemer Texas p. 230. 2) a. a. O. p. 227. 3) Vergl. hinten Prof. Unger's Mittheilung.

Digitized by Google

steinerungen erfüllten Handstücke, um gewisse Schlüsse in Betreff des Alters dieser Tertiärbildungen und ihres Verhaltens zu bekannten tertiären Ablagerungen benachbarter Gegenden zu ziehen.

In einem Handstücke eines gelbbraunen thonigen eisenschüssigen Gesteins aus dem Bette des erwähnten Baches zwischen Caldwell und dem Brazos liessen sich folgende, wegen ungenügender Erhaltung freilich nur zum Theil sicher bestimmbare Arten erkennen:

1. *Lunulites Bouéi* Lea, in zahlreichen Exemplaren.
2. *Turbinolia pharetra* Lea.
3. *Corbula* sp.? kleine hoch gewölbte Art.
4. *Bulla Dekayi* Lea (?).
5. *Dentalium* sp.? glatte Art.
6. *Dentalium* sp.? fein längsgestreifte Art.
7. *Fusus acutus* Lea.
8. *Pleurotoma*, wenigstens 2 verschiedene Arten.
9. *Terebra* sp.?
10. *Turritella* sp.?
11. *Natica* sp.? sehr kleine kaum $1\frac{1}{2}'''$ breite Art mit quergereifter, den Nabel verschliessender Schwiele.

Zunächst ergiebt sich aus der Betrachtung der aufgezählten Arten, dass die fossile Fauna jener Tertiärbildung von der gegenwärtig an der Küste von Texas lebenden Mollusken-Fauna durchaus verschieden ist. Nicht eine der aufgezählten Arten ist mit einer der letzteren Fauna identisch [1]). Schon dieser Umstand weist mit Bestimmtheit auf die Stellung in einer der älteren Abtheilungen der Tertiärformation hin. Auch die höhere, von der Küste weit entfernte Lage der Schichten deutet dieselbe an. Noch mehr wird das vergleichungsweise hohe Alter durch die specifische Uebereinstimmung mehrerer Arten mit solchen von Claiborne in Alabama bewiesen, und in der That scheinen die Tertiärschichten der letzteren Localität, deren organische Einschlüsse durch Lea [2]) sorgfältig beschrieben und abgebildet worden sind, von allen Amerikanischen sich am nächsten mit denen von Texas vergleichen zu lassen. Die mit einiger Sicherheit, (aber freilich nur nach Lea's Abbildung und Beschreibung), als identisch mit solchen von Alabama bestimmten Arten sind *Lunulites Bouéi*, *Turbinolia pharetra*, *Bulla Dekayi* und *Fusus acutus*. Ausserdem ist der Gesammt-Typus demjenigen der Fauna von Alabama ähnlich, und selbst darin zeigt sich eine Uebereinstimmung der beiden Faunen, dass sie fast nur kleine Formen von Gasteropoden und Acephalen umfassen. Auch die petrographische Beschaffenheit der Schichten von Claiborne muss nach Lea's Beschreibung derjenigen der texanischen ähnlich sein, und namentlich die obere vorzugsweise versteinerungsführende Abtheilung der entblössten Schichtenfolge den thonigen Gesteinen am Brazos in der Gesteinsbeschaffenheit nahe kommen. Wenn nun von Lea und Anderen den Schichten von Claiborne ihre Stelle in der untersten Abtheilung der Tertiärformation angewiesen wird, so darf demnach wohl ein gleiches eocenes Alter für die hier beschriebenen Gesteine am Brazos als sehr wahrscheinlich angenommen werden.

Ausser diesen Bildungen am oberen Brazos wurden noch an manchen anderen Punkten Gesteine beobachtet, welche der Tertiär-Formation angehören müssen, wenngleich wegen Mangels organischer Reste das nähere Altersverhältniss sich nicht wie bei jenen feststellen liess. Hierher sind zunächst die grobkörnigen grünlichgrauen Sandsteinschichten zu rechnen, welche in dem Hügellande an mehreren Stellen zum Vorschein kommen. Namentlich an mehreren Flussübergängen wurden solche sandige Schichten beobachtet, z. B. am Ufer des Colorado bei dem Städtchen Columbus und am Uebergange über die Navidad auf dem Wege von Columbus nach Gonzales. Von gleichem Alter scheint auch das graue rauh anzufühlende, in dünne Bänke oder plattenförmige Schichten gesonderte sandige Gestein mit reichlichem kalkigen Bindemittel zu gehören, welches in der Gegend von La Grange, und namentlich an vielen Stellen auf dem Wege von La Grange nach Rutersville, dicht unter der Oberfläche des Bodens ansteht. Auch die flach geneigten braunen Sandsteinschichten, welche die steilen Ufer des Colorado bei Bastrop bilden, dürften hierher gehören.

Auf die Verbreitung der Tertiär-Formation lassen ferner auch die Angaben über das Vorkommen von Lignit oder Braunkohlen an mehreren Punkten, namentlich im östlicheren Theile des Landes schliessen. Schon Kennedy erwähnt, dass am Trinity-Flusse Kohlen, unter welcher Benennung nur Braunkohlen verstanden sein können, gefunden werden. C. S. Hale [3]), nachdem er ein Vorkommen von Lignit bei Natchitoches am Red river angeführt hat, giebt als Fundorte desselben in Texas: Bedia's Creek in der Nähe des Trinity-Flusses, ferner Robin's Ferry an dem genannten Flusse selbst und endlich Bastrop am Colorado an.

Endlich darf nicht unerwähnt bleiben, dass der Verfasser in New-Orleans eine Sammlung von augenscheinlich der älteren Abtheilung der Tertiär-Formation angehörenden fossilen Muscheln aus der Gegend von Nacogdoches im östlichen Theile von Texas sah.

Wenn nun gleich die vorstehend mitgetheilten Thatsachen das Vorhandensein von Tertiärbildungen nur an wenigen vereinzelten Punkten unmittelbar erweisen, so lässt sich mittelbar doch theils durch Combination der einzelnen Punkte, theils durch die wahrscheinliche Analogie, welche zwischen den geologischen Verhältnissen von Texas und denjenigen der benachbarten Staaten am Mexikanischen Meerbusen, namentlich Mississippi und Alabama besteht, eine viel allgemeinere Verbreitung derselben in Texas annehmen. Erwägt man, dass in den genannten östlicher am Golf liegenden Staaten der ebene, wenig über das Meer erhobene Küstenstreifen ganz gleich demjenigen von Texas aus diluvialen und alluvialen Ablagerungen zusammengesetzt ist, dass hinter diesem eine weiter vom Meere entlegene und höher ansteigende

1) Vergl. die Aufzählung der auf der Insel Galveston beobachteten Mollusken. F. Roemer Texas p. 451 sqq.
2) Contributions to geology bey Isaac Lea. Philadelphia 1833. p. 9—187.
3) On the geology of South Alabama. Silliman's Journal of Sc. and Arts. Sec. Ser. Vol. VI. 1848. p. 356.

Digitized by Google

der Küste parallele Zone, welche in ihrer Lage ganz dem welligen Hügellande von Texas entspricht, wesentlich durch tertiäre Gesteine gebildet wird [1]), so liegt die Annahme sehr nahe, dass auch in Texas die vereinzelten in dem Hügellande bekannten Punkte des Vorkommens tertiärer Gesteine unter der Oberfläche in Verbindung stehen und nur die theilweise Auflagerung der diluvialen Kies- und Sandmassen die unmittelbare Sichtbarkeit dieses Zusammenhangs verhindert. Sehr wahrscheinlich werden durch die nähere Untersuchung des Landes, und namentlich in dem von dem Verfasser nicht besuchten östlicheren Theile desselben in der Folge noch viel zahlreichere Punkte, an welchen tertiäre Schichten zu Tage stehen, aufgefunden werden, und so die wesentlich tertiäre Constitution des Hügellandes immer zweifelloser hervortreten, in ganz ähnlicher Weise wie durch die in den letzten Jahren geschehene Auffindung zahlreicher einzelner Fundstellen tertiärer Petrefakten allmählig die früher nicht geahnte Existenz einer zusammenhängend von Königsberg bis Belgien reichenden vorherrschend thonigen mitteltertiären Bildung unter den diluvialen Schuttmassen des norddeutschen Flachlandes festgestellt wird.

§. 5.

Aeltere oder paläozoische Gesteine.

Gesteine aus den im Alter der Kreide zunächst vorangehenden Formationen sind in Texas unbekannt. Im besonderen gilt dies von der Juraformation, deren Abwesenheit auf dem ganzen Continent von Amerika L. v. Buch schon vor Jahren als eine bemerkenswerthe Erscheinung hervorhob und welche seitdem auch trotz mehrfacher Versuche [2]) noch nirgends mit Bestimmtheit nachgewiesen ist.

Ebenso wenig wurden Bildungen der Trias-Formation in Texas sicher erkannt. Vielleicht beziehen sich jedoch auf solche die vereinzelten Bemerkungen über Gesteine am oberen Laufe des Red river in einem Reiseberichte von Falconer [3]). Der genannte Reisende traf hoch oben am Red river westlich von dem Wishitaw-Flusse Schichten von rothem Sandstein mit Zwischenlagen von faserigem Gyps, über einen ausgedehnten Landstrich verbreitet, nachdem er schon vorher westlich von den Cross Timbers in den überschrittenen Flüssen und Bächen eine tiefrothe Färbung des Wassers und Sandes, so wie auch einen bedeutenden Salzgehalt aller stehenden und fliessenden Gewässer wahrgenommen hatte. Die rothe Farbe, der Salzgehalt und die Gypsführung könnten wohl zu der Gleichstellung dieser Gesteine am oberen Red river, welchen dieser Fluss ohne Zweifel seine rothe Färbung und seinen Namen verdankt, mit dem bunten Sandsteine Europa's veranlassen, wenn nicht eine solche Altersbestimmung lediglich nach den petrographischen Merkmalen ohne Kenntniss der Lagerungsverhältnisse und der organischen Einschlüsse stets unzuverlässig wäre.

---

1) Vergl. geologische Uebersichtskarte in Lyells, Travels in North-America in the years 1841—1842 etc. Vol. II.

2) Von Nyst und Galeotti (Description de quelques fossiles du calcaire jurassique de Tehuacan, au Mexique in Bullet. de l'Acad. Royale de Bruxelles Tom. VII. Nro. 10.) werden angeblich mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse gewisse 12 Lieues W.N.W. von der Stadt Tehuacan in Mexico anstehende feste graubraune Kalksteinbänke der Juraformation zugerechnet. Allein unter den gleichzeitig aus diesen Kalksteinbänken beschriebenen Versteinerungen erkennt man so wenig irgend welche entschieden jurassische Typen, dass vielmehr alle deutlich erkennbaren Arten auf das Bestimmteste auf Kreidebildungen hinweisen.

Dann haben neuerlichst Bayle und Coquand (Mémoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par M. Ignace Domeyko et sur les terrains auxquels ils appartiennent in: Mém. de la soc. géolog. de France 2ème Série. Tom. I. Partie I. 1851. p. 1—48. Pl. I—VIII.) eine Anzahl von Versteinerungen aus der Cordillere von Coquimbo in Chili beschrieben und aus denselben die Anwesenheit von Schichten der unteren (Lias) und der mittleren Abtheilung der Juraformation in jener Gegend gefolgert. Die Betrachtung der von diesen Versteinerungen gegebenen Abbildungen ist jedoch wenig geeignet, jene Folgerung zu unterstützen. Unter allen den abgebildeten Arten erkennt man nur eine entschieden jurassische Form, den *Spirifer tumidus* (Pl. VII. f. 11. 12). Alle übrigen angeblich jurassischen Arten gehören entweder solchen organischen Typen an, welche der Jura- und Kreideformation gemeinschaftlich sind, wie namentlich die verschiedenen Terebratula-Arten und die als *Gryphaea cymbium* bestimmte Art (welche letztere nach Ansicht eines ebenfalls von Herrn Domeyko herrührenden Exemplars in Leop. von Buch's Sammlung vielmehr mit *Gryphaea Pitcheri* Morton identisch scheint), oder sie stellen solche organische Formen dar, deren nächstverwandte wir bisher nur aus der Kreideformation kennen. Zu den letzteren gehören namentlich der *Pecten alatus* L. v. Buch (p. 14. Pl. V. f. 1. 2.) und das als *Ammonites Domeykanus* beschriebene Bruchstück eines Ammoniten. Hiernach wird die Ansicht d'Orbigny's den Vorzug verdienen, welcher schon früher einen Theil jener von Hrn. Domeyko gesammelten Versteinerungen beschrieb (Voyage dans l'Amerique mérid. Paléontologie p. 108 seq.) und aus denselben auf das Vorhandensein von Schichten der Kreideformation, und zwar der oberen Abtheilung derselben, schloss.

Viel schwächer sind die Beweismittel, nach welchen James Hall (S. Fremont's Report of the Exploring expedition to the Rocky mountains etc. Washington 1845. p. 297.) das Vorhandensein jurassischer Schichten in dem Felsengebirge annehmen zu können glaubt. Es sind dies wenige von Fremont gesammelte fossile Reste, deren Verwandtschaft mit jurassischen Typen nur sehr entfernt scheint.

Von allen für jurassisch in Amerika angesprochenen Gesteinen bietet das durch Lyell's (S. Quart. Journ. of the geol. soc. Vol. III.) p. 261—280 sorgfältige und umfassende Untersuchungen bekannt gewordene merkwürdige Kohlenbecken von Richmond in Virginien in seinen organischen Einschlüssen die meiste Analogie mit europäischen Jurabildungen dar. Da jedoch von organischen Einschlüssen nur Pflanzen und Fische gefunden wurden, beide aber solchen Typen angehören, welche der Jura-Periode mit dem oberen Theile der Trias-Periode gemein sind, so möchte vorläufig die auch von Lyell selbst für zulässig erklärte Annahme, dass die Gesteine der genannten Kohlenmulde dem oberen Theile der Trias angehören, um so mehr den Vorzug verdienen, als auch andere sehr wahrscheinlich dieser letzteren Periode einzureihende Gesteine in Amerika bekannt sind.

3) Notes of a Journey through Texas and New-Mexico in the years 1841 and 1842 by Thomas Falconer Esq. i. Journal of the Royal geograph. Soc. of London Vol. XIII. London 1843 p. 210.

Digitized by Google

Mit Sicherheit wurden dagegen Gesteine der ersten oder paläozoischen Periode in Texas beobachtet. Sowohl Schichten der silurischen Gruppe, als auch Kohlenkalk liessen sich nach den paläontologischen Charakteren unzweifelhaft bestimmen. Das Vorkommen dieser älteren Gesteine fällt in das Hochland von Texas und zwar in die Gegend zwischen dem Llano und dem San Saba-Flusse. Sie treten hier zusammen mit krystallinischen Massengesteinen und anscheinend ringsum von Kreidebildungen umgeben in einigen vergleichungsweise beschränkten Partien auf [1]).

1. Silurische Gesteine wurden zuerst zwischen dem Llano und San Saba-Flusse etwa 70 englische Meilen nordwestlich von der deutschen Ansiedelung Friedrichsburg am Pedernales beobachtet. Sie bilden hier einen ganz schmalen von W. S. W. nach O. N. O. streichenden, von Granit umgebenen Streifen von unreinem an der Luft bröcklich zerfallenden halbkrystallinischen grauen Kalkstein, der in wenig geneigten fast horizontalen Bänken gelagert ist und ganz erfüllt ist mit Kopf- und Schwanzschildern eigenthümlicher Trilobiten-Formen. Derselbe unreine krystallinische Kalkstein wurde später auch in dem Thale des San Saba-Flusses, etwa 40 englische Meilen unterhalb des alten Spanischen Fort's wieder angetroffen [2]). Auch an dieser Stelle liegen die Bänke des Kalksteins fast wagerecht. Der Kalkstein enthält zahlreiche grüne Körner von Eisen-Silicat. So fest und compact er auch im Inneren der Bänke ist, so zerbröckelt er doch an der Oberfläche in Bruchstücke von deutlich krystallinischer Structur. Durch seine ganze Masse hindurch ist der Kalkstein mit fast völligem Ausschluss anderer organischer Reste mit unzähligen einzelnen Schildern von Trilobiten erfüllt. Diese sind der Art nach, und, wie es scheint, auch der Gattung nach, sämmtlich von bekannten Formen verschieden, jedoch näheren sie sich augenscheinlich silurischen Typen noch am meisten. Es liessen sich, abgesehen von undeutlichen Resten, namentlich folgende Arten unterscheiden:

1. *Pterocephalia Sancti Sabae* n. sp. eine durch die auffallende blattförmige Erweiterung des Kopf- und Schwanzschildes sehr ausgezeichnete Trilobiten-Form.
2. Schwanzschild eines nicht näher bestimmbaren Trilobiten, welches durch die hohe Wölbung der Spindel bemerkenswerth ist.
3. Schwanz- und Kopfschild einer durch die seitliche Kerbung der glabella an *Calymene* erinnernden, übrigens aber ganz eigenthümlichen Gattung.

Von anderen organischen Resten wurde nur eine der *L. Cuneata* Conrad aus dem silurischen Medina Sandstone bei Lockport im Staate New-York in der Form verwandte Lingula (*L. acutangula* n. sp.) und eine der *Orthis testudinaria* Dalm. nahe stehende Orthis beobachtet.

Endlich ist auch der silurischen Gruppe der ersten Periode eine Schichtenfolge weisser oder hellgrauer, mit Drusen kleiner Quarzkrystalle erfüllter fester kieseliger Kalksteine, welche auf beiden Seiten des San Saba-Flusses in dem mittleren Theile seines Laufes sterile mit Gesteinstücken besäete Höhen bildet [3]), zuzurechnen. Von Versteinerungen wurde zwar nur in grosser Häufigkeit eine Euomphalus-Art (*Euomphalus polygyratus* n. sp.) beobachtet, aber dennoch kann das silurische Alter dieser Kalksteinschichten nicht wohl zweifelhaft sein, da einmal jener Euomphalus mit bekannten silurischen Arten die meiste Verwandtschaft zeigt und andererseits auch die petrographische Beschaffenheit der Schichten nicht wohl auf ein anderes hier überhaupt zu erwartendes Glied des älteren Gebirges passt.

2. Kohlenkalk wurde an zwei Punkten im San Saba-Thale mit Bestimmtheit erkannt. Zuerst wurde er etwa 20 englische Meilen unterhalb des alten spanischen Forts auf dem rechten Ufer des Flusses angetroffen [4]). Er erscheint hier als ein deutlich geschichteter, fester, gelblichgrauer Kalkstein, welcher grosse Knollen von schwarzem Hornstein einschliesst. Seine Altersbestimmung als Kohlenkalk beruht hier besonders auf dem Vorkommen einer Art der Gattung Spirifer (*Sp. Meusebachanus* n. sp.), welche zu einer dem Kohlenkalke eigenthümlichen Gruppe mit bündelweis angeordneten Falten gehört und namentlich eine nahe Verwandtschaft mit einem Spirifer aus dem Kohlenkalke von Vandiemens Land (*Sp. Tasmanni* Morris) zeigt.

Noch deutlicher wurde der Kohlenkalk an einer zweiten, weiter abwärts im Thale und zwar etwa 60 englische Meilen unterhalb des alten spanischen Fort's gelegenen Localität beobachtet [5]). In einem kleinen Nebenthal auf der linken Seite des San Saba-Flusses steht hier ein fester schwarzer, fussgrosse Rinnen von dunkelem Hornstein, einschliessender Kalkstein in mächtigen steil aufgerichteten Bänken an. Der Kalkstein ist reich an Versteinerungen, unter denen folgende Arten erkannt wurden:

1. *Productus Flemingii* Sow. vorzugsweise häufig.
2. *Productus Cora* d'Orbigny.
3. *Terebratula pugnus* Sow.
4. *Orthis arachnoidea* Phillips.

Diese organischen Einschlüsse lassen in Betreff des Alters der Schichten keinen Zweifel über. Einzelne mitgebrachte

---

1) Die Verbreitung dieser älteren Gesteine ist auf der geognostischen Karte, welche der mehrfach angeführten Schrift allgemeinen Inhalts über Texas beigefügt ist, angegeben, jedoch ohne Trennung des Kohlenkalks und der silurischen Schichten, weil für eine solche Grenzbestimmung die angestellten flüchtigen Beobachtungen nicht genügten.

2) S. F. Roemer Texas p. 299.

3) Vergl. F. Roemer Texas p. 317.

4) Vergl. F. Roemer a. a. O. p. 314.

5) Vergl. F. Roemer a. a. O. p. 318.

Digitized by Google

Handstücke des Kalks mit aufsitzenden Versteinerungen gleichen auch Handstücken von europäischem Kohlenkalk und namentlich solchen von Visé an der Maas bis zum Verwechseln.

Von der devonischen Abtheilung des älteren Gebirges wurde in Texas nirgends eine Spur gefunden. Diese Erscheinung steht mit anderen Erfahrungen im Einklange. Nirgends wurden nämlich bisher devonische Schichten westlich vom Missisippi nachgewiesen. Ueberall z. B. auch am Merrimac im Staate Missouri ruht hier das Kohlengebirge unmittelbar auf silurischen Schichten ohne irgend eine die Faunen beider vermittelnde Schichtenfolge, welche man für ein Aequivalent der devonischen Gruppe halten könnte. Der westlichste Punkt, an welchem Gesteine der devonischen Abtheilung bestimmt nachgewiesen sind, ist bei Louisville an den Fällen des Ohio und hier sind sie von so geringer Mächtigkeit und durch Gesteinsübergänge wie durch die organischen Einschlüsse den ihnen zur Unterlage dienenden silurischen Kalkschichten so eng verbunden, dass ihr gänzliches Verschwinden weiterhin gegen Westen gewissermassen schon angedeutet erscheint.

§. 6.

Plutonische Gesteine.

Im Ganzen haben plutonische Eruptiv-Gesteine in dem bisher bekannten Theile von Texas nur eine beschränktere Verbreitung und zwar ausschliesslich in dem Hochlande. Granitische Gesteine bilden zusammen mit den vorher beschriebenen schmalen Streifen älterer geschichteter Gesteine eine, wie es scheint, ringsum von Kreidebildungen umgebene Partie zwischen dem Pedernales und dem San Saba-Flusse, welche bei einer Breite von etwa 40 englischen Meilen ihre Hauptlängenerstreckung von Westen gegen Osten hat. Auf der Reise nach dem San Saba-Thale, bei welcher man von Friedrichsburg aus eine nordwestliche Richtung nahm, wurde die südliche Grenze dieser Partie erst nach Ueberschreitung des Llano-Flusses erreicht [1]. In rein nördlicher Richtung von Friedrichsburg vordringend, trifft man schon in einer Entfernung von etwa 15 englischen Meilen freistehende granitische Felsen an, deren einer der auf mehreren Karten angegebene „bezauberte Felsen" (Enchanted rock) ist, welchem ein unter den Ansiedlern verbreiteter Volksglaube verschiedene wunderbare Eigenschaften zuschreibt. Der San Saba-Fluss selbst berührt die nördliche Grenze der Partie nur an einem einzelnen Punkte. In dem zwischen dem Llano und dem San Saba liegenden Landstriche tritt der Granit in vielen einzelnen Felsen und hügeligen Erhebungen hervor, zwischen welchen der Boden meistens durch einen aus der Zersetzung von Granit hervorgegangenen sandigen feinkörnigen Granitgruss gebildet wird. Namentlich in Betreff der Grösse des Korns und der Färbung, zeigt der Granit an verschiedenen Punkten mannichfaltige Abänderungen. An mehreren Stellen wurden sehr ausgezeichnete grobkörnige Varietäten beobachtet. Unter Anderem findet sich etwa 16 Meilen nördlich von Friedrichsburg ein grosskörniger Granit, bestehend aus fleischrothem Feldspath, aus grauem Quarz und schwarzem etwas sparsamem Glimmer. An anderen Stellen, besonders längs des Llano wurden sehr feinkörnige Varietäten beobachtet, bei welchen das blosse Auge kaum mehr die einzelnen Gemengtheile erkennt und welche mit ihrer gleichmässig röthlichen Färbung Sandsteinen gleichen. An manchen Stellen wird der Granit von zahlreichen Gängen und Trümmern von weissem Quarz durchsetzt. Auch Stücke von Syenit in verschiedenen Varietäten wurden als Geschiebe in mehreren dem Llano zufliessenden Bächen angetroffen.

Ausser dieser grösseren Partie granitischer Gesteine scheinen auch noch trappähnliche Gesteine in dem Gebiete des Hochlandes vorhanden zu sein. Der Verfasser erhielt nämlich in Neu-Braunfels Handstücke eines schwarzen basaltähnlichen Gesteins, welches nach Angabe der Finder an einer etwa 20 englische Meilen nordwestlich von San Antonio de Bexar zwischen dem Cibolo und dem Guadalupe-Flusse gelegenen Stelle gangartig die der Kreideformation angehörenden Kalksteinschichten durchbricht. Das fragliche Gestein ist sehr fest und zeigt in seiner dichten Grundmasse kleine krystallinische Partien eines weissen Zeolith-ähnlichen und eines dunkelen Olivin-ähnlichen Fossils. Das bedeutende wahrscheinlich von unsichtbar eingesprengtem Magneteisen herrührende specifische Gewicht des Gesteins wurde Veranlassung, dass die Finder Proben desselben mitnahmen, indem sie Silber darin vermutheten.

Anhangsweise mag hier endlich bei den krystallinischen Massengesteinen noch an die Thatsache erinnert werden, dass eine der grössten Meteoreisenmassen in Texas gefunden wurde. Die gegenwärtig in dem Museum von Yale College in New-Haven (Connecticut) aufbewahrte, 1635 Pfund schwere Masse, welche sehr ausgezeichnet die chemischen und krystallinischen Merkmale meteorischen Eisens zeigt, stammt nämlich vom oberen Laufe des Red river, von wo sie, von den Entdeckern irrthümlich für Platin gehalten, im Jahre 1808 mit bedeutenden Kosten und Gefahren nach New-Orleans geschafft wurde. Auch machen es verschiedene Umstände wahrscheinlich, dass noch andere dergleichen Massen in Texas vorhanden sind. Vergl. Silliman's Journal of Sc. and Arts Vol. VIII. p. 218. Vol. XVI. p. 217. Vol. XXVII. p. 382. Vol. XXXIII. p. 257. und Sec. Series Vol. II. p. 370.

---

1) Vergl. F. Roemer Texas p. 289.

Digitized by Google

I.

Geognostische Beschreibung der texanischen Kreidebildungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

1. Verbreitung der Kreidebildungen in Texas.

Von allen geschichteten und eruptiven Gesteinen spielen Bildungen der Kreideperiode die wichtigste Rolle bei der geognostischen Zusammensetzung des Bodens von Texas. Sie verbreiten sich nämlich über den bei Weitem grösseren Theil des Hoch- oder Tafellandes, in welchem ausserdem, so weit bekannt, nur noch die vorher beschriebenen granitischen und älteren geschichteten Gesteine in einem vergleichungsweise beschränkten Gebiete auftreten. Sie reichen ununterbrochen von Presidio de Rio Grande am Rio Grande oder Rio Bravo del Norte bis Fort Towson, am Kiameska, einem Nebenflusse des Red River, in einer Erstreckung von 440 englischen (ungefähr 94 deutschen) Meilen und andererseits von San Antonio de Bexar in nordwestlicher Richtung bis zum Llano-Flusse auf eine Länge von 140 englischen (ungefähr 30 deutschen) Meilen und nach kurzer Unterbrechung durch ältere Gesteine noch viel weiter in der letztgenannten Richtung. Nur auf der Strecke von San Antonio de Bexar bis zu den Fällen des Brazos wurde die südwestliche Grenze der Kreidebildungen durch directe Beobachtungen des Verfassers festgestellt. Von San Antonio bis Presidio de Rio Grande fehlt es für die Bestimmung der Grenze an sicheren Beobachtungen, doch darf es als sehr wahrscheinlich angenommen werden, dass hier eben so, wie weiter nordöstlich der Abfall des höheren Tafellandes gegen das Hügelland ungefähr die Grenze der Kreidebildungen bezeichnet, um so mehr, als aus den Umgebungen von Presidio de Rio Grande selbst dem Verfasser deutliche Kreideversteinerungen bekannt geworden sind. Es soll jedoch auch nicht verschwiegen werden, dass andererseits einzelne Thatsachen auf das Vorkommen von Kreidegesteinen an gewissen der Küste viel mehr genäherten Punkten zwischen dem Rio Grande und dem San Antonio-Flusse zu deuten scheinen. Dr. Wislizenus [1]) fand bei Mier am Alamo-Flusse 4 englische Meilen oberhalb seiner Mündung in den Rio Grande eine ausgedehnte Schicht grosser fossiler Schalen einer von ihm für eine Kreideform gehaltenen Ostrea (Exogyra?). Eine ähnliche Ablagerung wurde unterhalb Laredo am Rio Grande beobachtet [2]). Endlich erhielt auch der Verfasser durch einen Freund die Mittheilung, dass in der Nähe von Goliad am San Antonio-Flusse an mehreren Stellen ein weisser Kalkstein ansteht, der nach der Beschreibung Kreidekalk zu sein scheint. Späteren Untersuchungen muss es vorbehalten bleiben sicher zu ermitteln, ob in diesem südwestlichen Theile von Texas die Kreideformation in der That so viel weiter an die Küste hinabreicht, als dieses in den weiter östlich liegenden Landestheilen der Fall ist. Für die Bestimmung der Grenzlinie der Kreideformation auf der Strecke von den Fällen des Brazos bis zum Red river gewährt der Umstand ein Anhalten, dass in einer Sammlung in Louisville grosse augenscheinlich der Kreideperiode angehörige Ammoniten, die an der Vereinigung der Hauptarme des Dreieinigkeits-Flusses (Forks of the Trinity) gefunden waren, von dem Verfasser beobachtet wurden. Als östlicher Endpunkt der Kreidegrenze endlich wurde die Mündung des Kiameska in den Red River angenommen, indem an dieser Stelle nach Morton [3]) viele entschieden der Kreideformation angehörende Versteinerungen gefunden werden.

2. Darstellung der Kreidebildungen im Einzelnen.

Innerhalb des so eben näher bezeichneten Gebietes sind die Kreidebildungen keineswegs überall mit denselben petrographischen und paläontologischen Merkmalen entwickelt, sondern in beiderlei Beziehungen zeigen sich so bedeutende Verschiedenheiten, dass eine gesonderte Betrachtung der verschiedenen Gegenden nöthig wird. Namentlich erscheint bei der Darstellung eine Trennung der Kreidegesteine am Fusse des Hochlandes von denjenigen in diesem letzteren selbst zweckmässig. Es soll hier zunächst die Betrachtung der ersteren folgen.

A. Kreidebildungen am Fusse des Hochlandes.

Wo bei der genannten deutschen Ansiedlung Neu-Braunfels die alte Spanische Strasse von San Antonio de Bexar nach Nacogdoches die Guadalupe in einer Furt überschreitet, besteht das senkrecht abfallende, fast 30 Fuss hohe rechte

1) Memoir of a tour to Northern Mexico connected with Colonel Doniphan's expedition 1846 and 1847 by A. Wislizenus M. D. with a scientific appendix and maps. Washington 1848 p. 138.

2) Vergl. Notes on the upper Rio Grande by Bryant T. Tilden, Jr. etc. Philadelphia 1847 p. 22. „Entire hills are to be seen that are composed of what appears to be a collection of large sea oyster-shells of nine or ten inches in length and two or three inches in thickness". Vielleicht sind diese sogenannten Austernschalen Schalen der *Exogyra ponderosa* n. sp.

3) Synopsis of the org. rem. of the Cret. Group. of the U. St. by S. G. Morton. Philadelphia 1834 p. 24.

Digitized by Google

Ufer des Flusses aus einer oberen 3 Fuss dicken Lehmschicht und einer mächtigen Bank von gerundeten, hier und dort durch ein kalkiges Cäment verbundenen Kalkstein- und Kieselgeröllen, zwischen denen auch einzelne grosse fossile, anscheinend von diluvialen Landsängethieren herrührende Knochen bemerkt wurden. Unter dieser Geröllablagerung zeigen sich nun in dem breiten nur selten ganz vom Wasser bedeckten Bette des Flusses weisse Kalksteinschichten, welche anscheinend horizontal bei näherer Betrachtung eine geringe Neigung der Schichtflächen von etwa 10° gegen Nordwesten, d. i. in der Richtung gegen das bei Neu-Braunfels mit steilem Abfalle endigende steinige Hochland, erkennen lassen. Dem Ufer des Flusses abwärts folgend, gelangt man daher zu immer tieferen Schichten. Die ganze Mächtigkeit der entblössten Schichten beträgt nur gegen 20 Fuss. Der Kalkstein hat eine mässige Festigkeit, einen unebenen erdigen Bruch und enthält feine grüne Glaukonitkörner, jedoch nicht in solcher Häufigkeit, dass dadurch die weisse Farbe des Gesteins überhaupt erheblich verändert würde. In einigen Schichten ist die Festigkeit noch geringer und das Gestein geht in einen Kalkmergel von geringem Zusammenhalt über.

Auf der ganzen Schichtenfolge des weissen Kalksteins liegt zu oberst eine nur 10″ dicke Lage eines festeren graugrünen Kalksteins auf, welcher durch eingeschlossene eckige Bruchstücke von Brauneisenstein fast zu einer Breccie wird und zugleich in grosser Häufigkeit Zähne, Schuppen und Wirbel von Fischen, namentlich Haifischzähne verschiedener Gattungen einschliesst. Ueber dieser fischreichen Schicht folgen endlich noch lose blau graue Mergel, welche da, wo das unmittelbar an das senkrecht abfallende Ufer hinantretende Wasser des Flusses ein weiteres Aufwärtsgehen in dem Bette des Flusses nicht mehr gestattet, auf eine ansehnliche Strecke unter der Geröllbank noch sichtbar sind und welche, ungeachtet deutliche Versteinerungen nicht darin beobachtet wurden, doch wohl eben so unzweifelhaft wie die Schichten denen sie aufliegen, der Kreideformation angehören.

Etwa 2 englische Meilen von dieser Stelle an der Furt tritt weiter abwärts an der Guadalupe neben einem kleinen Wasserfalle oder richtiger einer Stromschnelle ein äusserlich ganz übereinstimmender weisser versteinerungsreicher Kalkstein auf. Derselbe bildet niedrige konische Erhebungen an dem rechten Ufer des Flusses. Die Lagerung der Schichten ist auch hier fast wagerecht.

Die Gesteine beider Aufschlusspunkte, desjenigen an der Furt und des letztgenannten an dem Wasserfalle, dürfen als wesentlich gleichalterig angesehen werden, denn abgesehen von der Uebereinstimmung der petrographischen Beschaffenheit, so sind ihnen auch einzelne vorzugsweise bezeichnende Versteinerungen gemeinsam und der Gesammt-Charakter der organischen Einschlüsse ist ebenfalls derselbe. Demnach werden sich auch die zahlreichen fossilen Reste beider Localitäten als eine zusammengehörende Fauna betrachten lassen und die aus dieser Betrachtung herzuleitenden Folgerungen werden für beide Localitäten gültig sein.

Im Ganzen wurden folgende Arten von Versteinerungen an den genannten beiden Localitäten beobachtet:

Lamna Texana n. sp.
Otodus appendiculatus Ag.
Oxyrhina Mantelli Ag.
Corax heterodon Reuss.
Nautilus elegans Sow.
Nautilus simplex Sow.
Ammonites Texanus n. sp.
Ammonites dentato-carinatus n. sp.
Ammonites Guadalupae n. sp.
Ammonites flaccidicosta n. sp.
Scaphites Texanus n. sp.
Scaphites semicostatus n. sp.
Baculites anceps Lam.
Baculites asper Morton.
Pyrula sp. ind.
Rostellaria sp. ind.
Cerithium sp. ind.
Pleurotomaria sp. ind.
Scalaria Texana n. sp.
Eulima? Texana n. sp.
Chemnitzia gloriosa n. sp.
Terebratula Guadalupae n. sp.
Teredo sp. ind.
Psammobia cancellato-sculpta n. sp.
Cardium elegantulum n. sp.
Cardium sp. ind.
Astarte lineolata n. sp.
Arca sp. ind.
Modiola sp. ind.
Inoceramus Cripsii Mantell.
Inoceramus mytiloides Mantell.
Inoceramus striatus Mantell.
Inoceramus undulato-plicatus n. sp.
Inoceramus confertim-annulatus n. sp.
Inoceramus latus Mantell?
Avicula planiuscula n. sp.
Spondylus Guadalupae n. sp.
Lima crenulicosta n. sp.
Pecten quadricostatus Sow.
Ostrea vesicularis Lam. var. *aucella*.
Ostrea anomiaeformis n. sp.
Exogyra ponderosa n. sp.
Hemiaster Texanus n. sp.
Diadema sp. ind.

Wenn schon durch die petrographische Beschaffenheit gleich auf den ersten Blick die Zugehörigkeit der betreffenden Schichten zu der Kreideformation wahrscheinlich wird, so beseitigt die vorstehende Liste der in ihnen aufgefundenen Versteinerungen jeden Zweifel in dieser Beziehung. Der Gesammtcharakter der Fauna ist entschieden derjenige der Kreideperiode. Von den aufgezählten Arten ist ein Theil mit bekannten Kreide-Species identisch, ein anderer Theil begreift Arten, welche nahe stehende analoge Formen oder Vertreter in europäischen oder anderen bekannten

Digitized by Google

Kreidebildungen haben, ein dritter Theil besteht aus eigenthümlichen Arten und ein vierter endlich umfasst die übrigen unbestimmteren, zum Theil auch unvollkommen erhaltene Formen, welche ohne bekannte nahe stehende Analoga doch andererseits nicht als bezeichnende Typen gelten können.

a. Mit bekannten Kreide-Species identische Arten.

Otodus appendiculatus.
Oxyrhina Mantelli.
Corax heterodon.
Nautilus elegans.
Nautilus simplex.
Baculites anceps.
Baculites asper.
Inoceramus Cripsii.
Inoceramus mytiloides.
Inoceramus striatus.
Pecten quadricostatus.

b. Arten, welche durch analoge Formen in europäischen Kreidebildungen vertreten werden.

Texanische Arten.	Europäische Vertreter.
Lamna Texana.	*Lamna plicatella* Reuss.
Ammonites Texanus.	*Ammonites Rhotomagensis* Defrance.
Scaphites Texanus.	*Scaphites aequalis* Sowerby.
Ostrea vesicularis var. *aucella.*	*Ostrea vesicularis* var. *uncinella* Leymerie.
Terebratula Guadalupae.	*Terebratula gracilis* L. v. Buch.
Hemiaster Texanus.	*Hemiaster Bucklandi Agassiz.*

c. Entschieden eigenthümliche Arten.

Ammonites dentato-carinatus.
Ammonites Guadalupae.
Chemnitzia gloriosa.
Eulima? Texana.
Inoceramus undulato-plicatus.
Exogyra ponderosa.

Wenn aus dieser Analyse der Fauna sich zunächst die cretaceische Natur derselben zweifellos ergiebt, so wird auch andererseits dieselbe die Mittel bieten, um die nähere Stellung, welche den betreffenden texanischen Gesteinen in der Kreideformation anzuweisen sein wird, zu ermitteln.

Nimmt man, wie es mit der fortschreitenden Kenntniss der Kreidebildungen immer mehr naturgemäss erscheint, drei Hauptabtheilungen oder Gruppen der Kreideformation an, den Neocomien, den Gault und die obere Kreide nämlich, so bedarf es nur einer kurzen Prüfung, um zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass die hier zuerst in Rede stehenden kalkigen Schichten an der Guadalupe zu den beiden unteren jener drei Abtheilungen nicht gehören können. Es fehlen nämlich der fossilen Fauna entschieden alle die zum Theil so auffallenden organischen Formen, welche für den Neocomien und Gault bezeichnend sind und welche neuerlichst das Vorhandensein dieser Gruppen auch in weit entlegenen und sonst in geologischer Beziehung unvollkommen gekannten Gegenden mit Sicherheit haben erkennen lassen. Die Fauna enthält keine der bemerkenswerthen Formen von *Crioceras* und *Ancyloceras*, die fast überall, wo der Neocomien (Lower Greensand, Hils) auftritt, für denselben bezeichnend sind. Ebenso wenig wurde irgend einer der zahlreichen, meistens durch Regelmässigkeit der Berippung gegen diejenigen der oberen Kreide so ausgezeichneten Ammoniten, welche in England, wie in Frankreich, im Caucasus, wie in dem Küstengebirge von Venezuela gleichmässig die mittlere Abtheilung der Kreide oder den Gault kenntlich machen, in den texanischen Schichten angetroffen.

Der Gesammtcharakter der Fauna ist vielmehr entschieden derjenige der oberen Kreide. Es tritt dies schon schlagend in dem Umstande hervor, dass sämmtliche als identisch mit bekannten Kreideformen erkannte Arten, solche der oberen Kreide sind. Einige von diesen wie *Nautilus elegans, Nautilus simplex, Baculites anceps* und *Pecten quadricostatus* gehören sogar zu den verbreitetsten und bezeichnendsten organischen Formen der oberen Kreide in Europa. Ferner sind auch die analogen Arten, welche sich als die europäischen Vertreter von einigen der texanischen Arten betrachten lassen, sämmtlich der oberen Kreide eigenthümlich. Alle übrigen Arten der in Rede stehenden Fauna, endlich schliessen sich, wenn auch specifisch eigenthümlich, doch jedenfalls mehr an Formen der oberen Kreide, als an solche der beiden unteren Abtheilungen der Formation an.

Wenn demnach die Zugehörigkeit der fraglichen Kalksteinschichten an der Guadalupe zu der oberen Kreide überhaupt schon aus einer allgemeinen Betrachtung der Fauna sich ergiebt, so bietet dagegen die Bestimmung des genaueren Niveaus, welches diese Schichten in der oberen Kreide einnehmen, etwas mehr Schwierigkeit.

Im nördlichen Europa lassen sich in der Kreide über dem Gault als allgemein gültig fast überall zwei Glieder unterscheiden. Das obere wird bei sehr abweichender petrographischer Beschaffenheit paläontologisch besonders durch das Vorkommen von *Belemnites mucronatus* bezeichnet. Seine typische Erscheinungsweise ist die weisse schreibende Kreide. Das zweite untere Glied petrographisch ebenfalls sehr verschieden, obgleich auch vorherrschend kalkig, ist paläontologisch dem ersteren durch viele gemeinsame Arten eng verbunden, besitzt jedoch auch zahlreiche eigenthümliche organische Formen und wird besonders auch durch das negative Merkmal der entschiedenen Abwesenheit des für das erstere Glied bezeichnenden Fossils, des *Belemnites mucronatus* unterschieden. Der „Pläner" der deutschen Geognosten, der „Chalk

Digitized by Google

marl" der Engländer und die „Craie chloritée" der Franzosen gehören in dieses Niveau. D'Orbigny hat für diese beiden Glieder die Benennungen „Etage Senonien" und „Etage Turonien" gewählt. Andere allgemein gültige Niveaus mit durchgreifend eigenthümlichem organischen Charakter lassen sich in der oberen Kreide nicht nachweisen, sondern die einzelnen Bildungen mit mehr oder minder von dem typischen Habitus abweichendem organischen Charakter, sind stets mehr localer Natur und lassen sich fast immer dem einen oder anderen der beiden Glieder unterordnen [1]).

Versuchen wir demnach nun auch zu bestimmen, welchem jener beiden Glieder der oberen Kreide die Schichten an der Guadalupe einzureihen sind, so ergiebt die in dieser Richtung angestellte Prüfung der fossilen Fauna sehr bald, dass in derselben Formen der weissen Kreide und des Pläners vereinigt sind. Während die Mehrzahl der als identisch oder analog mit bekannten Species bestimmten Arten auf das Niveau des Pläners oder der chloritischen Kreide hinweist, so werden auch einige entschiedene Typen der weissen Kreide darunter erkannt. Als Pläner-Formen würden namentlich zu betrachten sein: *Ammonites Texanus*, der in dem weit verbreiteten *Ammonites Rhotomagensis* seinen sehr nahe stehenden europäischen Vertreter hat; ferner *Scaphites Texanus*, *Terebratula Guadalupae* und *Hemiaster Texanus*, deren oben bezeichnete entsprechende Formen in der Kreide Europa's ebenfalls dem Pläner oder der chloritischen Kreide angehören. Auch *Nautilus elegans*, *Inoceramus striatus*, *Inoceramus mytiloides* und die Fischzähne sind in Europa Formen des Pläners. In das Niveau der weissen Kreide gehören dagegen: *Baculites anceps*, *Inoceramus Cripsii*, *Pecten quadricostatus* und *Ostrea vesicularis* var. *aucella*. Besonderes Gewicht für die Altersbestimmung wird unter diesen auf das Vorkommen des mit völliger Sicherheit erkannten *Inoceramus Cripsii* zu legen sein, welcher ein weit verbreitetes Fossil in der weissen Kreide und den gleichstehenden *Belemnites mucronatus* führenden Mergelbildungen des nördlichen Deutschlands ist, dagegen nirgends, so weit bekannt, bis in das Niveau des Pläners hinabsteigt.

Wenn demnach in der fossilen Fauna der texanischen Schichten eine unbestreitbare Vereinigung von organischen Formen der weissen Kreide und des Pläners oder der chloritischen Kreide statt findet, so wird auch den Schichten selbst ihre geognostische Stellung auf der Grenze beider Abtheilungen anzuweisen sein. Es werden die Schichten an der Guadalupe als eine obere in die weisse Kreide übergehende Schichtenfolge des Pläners oder der chloritischen Kreide zu betrachten sein. Mit dieser Altersbestimmung ist auch das petrographische Verhalten der Schichten im Einklange. Sie gleichen nämlich äusserlich den kalkigen Gesteinen, der chloritischen Kreide in England und Frankreich und namentlich erhöht auch das Vorhandensein grüner Glaukonit-Körner diese Aehnlichkeit.

Das Vorkommen der bisher beschriebenen kalkigen Schichten ist nun aber keinesweges auf die beiden bisher allein betrachteten und als Ausgangspunkte benutzten Stellen an der Guadalupe bei Neu-Braunfels beschränkt, sondern mit mehr oder minder vollkommener Uebereinstimmung haben sie sich östlich und westlich von Neu-Braunfels, noch über bedeutende Erstreckungen verfolgen lassen. Westlich von der Guadalupe bilden sie überall den Untergrund der schönen wellenförmigen Prairien, welche sich zwischen Neu-Braunfels und San Antonio de Bexar am Fusse des felsigen Hochlandes erstrecken. Auf einer Länge von etwa 30 englischen Meilen sind sie hier an vielen Punkten durch Flüsse, Wasserrisse und andere natürliche Entblössungen aufgeschlossen. Zunächst bei Neu-Braunfels besteht der die Stadt beherrschende Hügel daraus, auf welchem die Gebäude des Colonisations-Vereins erbaut sind. An der Oberfläche desselben und auch auf den Hügeln, welche sich von dort gegen den Cibolo hin erstrecken, liegen lose Schalen der *Exogyra ponderosa* umher, welche augenscheinlich bei der Verwitterung und Auflösung des lockeren Kreidemergels als festere Körper zurückgeblieben sind. Bei dem Graben eines Brunnens in der unmittelbaren Nähe der Vereinsgebäude wurden 20 Fuss tief ganz lockere gelblich weisse Mergel durchsunken, in welchem sich ein grosses Fragment eines *Radioliten* fand. Der bedeutendste Aufschlusspunkt der Kalkschichten zwischen den beiden genannten Städten ist das meistens trokkene Bette des Cibolo-Flusses an der Stelle, an welcher der Weg von Neu-Braunfels nach San Antonio dasselbe überschreitet. Der horizontal geschichtete weisse Kalkstein von demselben äusseren Ansehen, wie derjenige in der Guadalupe bei Neu-Braunfels, bildet hier sonderbar geformte, aber nur 8 bis 12 Fuss hohe Felsgestalten [2]) und ist reich an organischen Einschlüssen. Von letzteren wurden namentlich beobachtet: *Exogyra laeviuscula* (in grosser Häufigkeit) *Spondylus Guadalupae*, *Inoceramus Cripsii*, *Baculites anceps*, *Micraster sp. ind.* und ein nicht näher bestimmbarer grosser Ammonit. *Spondylus Guadalupae*, *Inoceramus Cripsii* und *Baculites anceps* beweisen, abgesehen von der petrographischen Uebereinstimmung, das Gleichstehen der Schichten mit denjenigen an der Guadalupe bei Neu-Braunfels. *Exogyra laeviuscula* besitzt in der *Exogyra conica* Sowerby aus dem Niveau des *Ammonites Rhotomagensis*, einen nahe

---

1) Ueber der weissen Kreide hat man den Kreidetuff von Mastricht, den Korallenkalk von Faxoe auf Seeland und verschiedene andere Ablagerungen als eine jüngere Abtheilung der Kreideformation betrachten wollen. Allein der allgemeine organische Charakter dieser Bildungen ist ungeachtet vieler einzelnen eigenthümlichen Arten nicht wesentlich von demjenigen der weissen Kreide verschieden und in keinem Falle besteht eine Gemeinsamkeit der obwaltenden Formen, welche die Zusammenfassung dieser localen Bildungen unter einer Gesammt-Benennung („Système Danien" Desor's, d'Orbigny's u. s. w.) rechtfertigen könnte. Palaeontologisch selbstständiger sind allerdings die Bildungen, welche d'Orbigny unter der Benennung „Etage Cenomanien" vereinigt hat und zu denen die belgische „Tourtia", ein Theil des deutschen Flammenmergels u. s. w. gehören, aber für gleichwerthig mit den beiden Hauptabtheilungen der weissen und chloritischen Kreide sind sie dennoch wohl nicht zu halten.

2) Vgl. F. Roemer Texas S. 147 und S. 187.

Digitized by Google

stehenden europäischen Vertreter und vermehrt so die Zahl derjenigen Arten, welche in Europa ihre Repräsentanten in der chloritischen Kreide oder dem „Etage Turonien" von d'Orbigny besitzen. Auch in den näheren Umgebungen der Stadt San Antonio sind horizontal gelagerte weisse mergelige Kalksteinschichten, welche auch in den Versteinerungen mit den eben beschriebenen am Cibolo übereinstimmen, durch mehrere Steinbrüche aufgeschlossen.

Oestlich von der Guadalupe haben sich die gleichen kalkig mergeligen Kreideschichten noch viel weiter als gegen Westen verfolgen lassen. Zunächst ist auf der linken Seite des Flusses ein etwa 3 englische Meilen unterhalb der Furt am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin gelegener Punkt zu erwähnen. In einem an dem Wege beginnenden und nach der Guadalupe sich hinabziehenden Wasserrisse ist ein gelblicher erdiger ganz loser Kreidemergel aufgeschlossen, welcher grosse Exemplare der *Exogyra ponderosa* enthält, ausserdem aber auch einige eigenthümliche, an den benachbarten Stellen in dem Bette der Guadalupe nicht beobachtete Arten geliefert hat, nämlich *Pecten virgatus* Nilsson (*Pecten arcuatus* Goldfuss), *Mytilus semiplicatus* n. sp., *Modiola cancellato-granulata* n. sp. und *Trigonia thoracica* Morton. Die erste dieser drei Arten ist eine in den der weissen Kreide gleich stehenden Mergelbildungen des nördlichen Deutschlands weit verbreitete, nach d'Orbigny jedoch auch in der unteren Abtheilung seines „Etage Turonien" vorkommende Art. *Mytilus semiplicatus* ist eine mit keiner bekannten näher zu vergleichende und deshalb auch nicht für die Altersbestimmung der Mergel zu benutzende Art. *Trigonia thoracica* dagegen wird von Morton aus den kalkigen Kreideschichten von Prairie Bluff in Alabama aufgeführt, welche, wie später noch näher zur Sprache kommen wird, jedenfalls dem Niveau der weissen Kreide näher, als demjenigen des Pläners stehen. Hiernach würden im Ganzen diese Versteinerungen des Wasserrisses der Stellung der Mergel über der chloritischen Kreide das Wort reden. In der Richtung gegen Nordosten erstrecken sich weisse Kalk- und Mergel-Schichten auf einer Länge von 50 englischen Meilen ununterbrochen bis zum Colorado hin. Auf dem über wellige grasbewachsene Hügel führenden Wege nach Austin sind sie an vielen Stellen z. B. am York's Creek, 9 englische Meilen von Neu-Braunfels, aufgeschlossen. Auch die auf dem linken Ufer des Colorado gelegene Stadt Austin ruht auf solchen Schichten. Die niedrigen Hügel, an deren Abhange die Häuser der Stadt erbaut sind, bestehen aus wagerechten Bänken eines stark zerklüfteten und an der Luft rasch zerfallenden weissen Kreidemergels [1]). Das vollständige Gleichstehen dieses Mergels mit den Kalkschichten an der Guadalupe wird, abgesehen von anderen übereinstimmenden Arten, durch das Vorkommen eines grossen Exemplars des *Ammonites Texanus* bewiesen. Bemerkenswerth ist auch die Auffindung eines mit dem *Radiolites crateriformis* d'Orbigny (*Sphaerulites crateriformis* Desmoulins) verwandten Radioliten (*Radiolites Austinensis* n. sp.) in diesen Mergeln.

Ueber Austin hinaus wurden dieselben Gesteine noch viel weiter gegen Nordosten bis zu den etwa 80 englische Meilen entlegenen Fällen des Brazos verfolgt. In den flach hügelichen Prairien zwischen den Flüssen Brushy, San Gabriel und Little river kommen sie an vielen Stellen durch natürliche Entblössungen zum Vorschein. Die sogenannten Fälle, richtiger Stromschnellen, des Brazos werden durch eine den Fluss quer durchsetzende Bank von blau grauem Mergelschiefer hervorgebracht, welcher nach den Lagerungsverhältnissen auch nur der Kreide angehören kann, obgleich Versteinerungen nicht darin beobachtet wurden. Auch auf dem Wege von dem letzteren Punkte am Flusse aufwärts bis zu Torrey's Trading-house am Towacony Creek wird man von weissen mergeligen Kreidegesteinen begleitet und selbst noch 30 englische Meilen oberhalb des genannten Handelspostens traf der Verfasser weisse Kalkschichten an, welche äusserlich noch ganz den bisher beschriebenen gleichen, obgleich ganz in der Nähe auch schon einzelne organische Formen beobachtet wurden, welche den demnächst zu betrachtenden Kreidebildungen des Hochlandes eigenthümlich sind. Das ebendort beobachtete Vorkommen einer grossen Turriliten-Art (*Turrilites Brazoensis* n. sp.) ist mit dem angenommenen Alter der Kreideschichten im Einklang, da die demselben nächstverwandte europäische Form der dem Pläner und der chloritischen Kreide angehörende *Turrilites costatus* Lam. ist.

In solcher Weise sind also weisse kalkig mergelige Kreideschichten von einer im Ganzen gleich bleibenden petrographischen Beschaffenheit und einem gemeinsamen, zwischen dasjenige der weissen und der chloritischen Kreide fallenden Alter, eine schmale Zone am Fusse des Hochlandes bildend vom San Antonio bis zum Brazos-Flusse nachgewiesen worden.

B. Kreidebildungen des Hochlandes.

Die Kreidebildungen, welche den bei Weitem grösten Theil des bekannten Hochlandes von Texas zusammensetzen, sind sowohl petrographisch, als auch paläontologisch sehr bestimmt von den bisher beschriebenen des Hügellandes unterschieden. Dieser Unterschied tritt besonders da sehr auffallend hervor, wo, wie in den Umgebungen von Neu-Braunfels, das Hochland steil und mit scharfer Grenze gegen das Hügelland abfällt. Steigt man z. B. bei Neu-Braunfels den nördlich von der Stadt sich erhebenden mit Cedern [2]) bewaldeten Bergabhang hinan, welcher hier den Abfall des höheren Tafellandes bildet, so trifft man sogleich mächtige Bänke eines gelblich grauen, im Bruch splitterigen kieseligen Kalksteins von grosser Festigkeit an, welche häufig grosse Nieren von schwarzem oder gelblichem Feuerstein einschlies-

---

1) Vergl. F. Roemer Texas p. 212.

2) Nach der in Amerika allgemein üblichen Bezeichnung der *Juniperus Virginiana* L.

Digitized by Google

sen und mit loseren mergeligen Schichten in horizontaler Lagerung wechselnd bis auf die Höhe des Plateaus hinaufreichen. Diese vielleicht 200 Fuss mächtige Schichtenfolge weicht durch die Festigkeit der Kalksteinschichten so sehr von allen bekannten Kreidebildungen Nordamerika's ab, dass man sie nach dem äusseren Ansehen nicht der Kreideformation zurechnen würde, wenn die organischen Einschlüsse in dieser Hinsicht irgend einem Zweifel Raum liessen. Die durchgängig grössere Festigkeit unterscheidet nun allgemein die Kreidegesteine des Hochlandes von den beschriebenen des Hügellandes. Uebrigens sind sie wie diese durchaus von kalkiger Natur und sandige oder thonige Schichten wurden nirgends beobachtet. Die angegebene Beschaffenheit der Gesteine bleibt auf der ganzen gegen 90 englische Meilen betragenden Erstreckung von Neu-Braunfels bis Friedrichsburg und von dort bis zum Llano übereinstimmend und die in diesem ganzen Gebiete bis auf die schmalen eingeschnittenen Thäler vorherrschende Dürre und Unfruchtbarkeit ist von der Festigkeit und Unzersetzbarkeit der kieseligen Kalksteinbänke abhängig. Die durchgängig horizontale oder sehr schwach geneigte Lagerung der Schichten bestimmt die Oberflächengestalt der Gegend als eines Tafellandes, in welchem die Höhen in fast gleichem Niveau liegen und die Unebenheiten nur durch das Einschneiden der Thäler hervorgebracht werden.

Bei der näheren Beschreibung dieser Kreidebildungen des Hochlandes soll ebenfalls die Gegend von Neu-Braunfels den Ausgangspunkt bilden, weil hier zuerst Gesteine dieser Gruppe getroffen wurden.

Wenn man über die kieseligen Kalksteinbänke bis auf die Höhe des Plateaus gelangt ist, so bekommt man an einem nur gegen 3 englische Meilen von der Stadt entfernten Hügel, dem sogenannten Missionsberge [1]), zuerst versteinerungsreiche Schichten zu Gesicht, welche ein Anhalten über die Natur der ganzen Schichtenfolge zu geben geeignet sind. Der genannte Hügel besteht nämlich aus gelblichen Kalkmergeln und an seiner Oberfläche liegen in grosser Zahl die Schalen einer kleinen höchst eigenthümlichen und von allen bekannten verschiedenen *Exogyra* (*E. arietina* n. sp.) und einzelne Exemplare der *Gryphaea Pitcheri* Morton umher. Die letztere Muschel ist von S. Morton [2]) aus oberen Kreidebildungen am Kiameska und Verdigris-Flusse in Arkansas beschrieben worden. Dieselben Mergel wurden später an einer weiter gegen Norden gelegenen und etwa 7 englische Meilen von Neu-Braunfels entfernten Stelle noch deutlicher aufgeschlossen angetroffen. In zahlloser Menge liegen hier in einem kleinen nach der Guadalupe hinabführenden Nebenthale die Schalen der *Exogyra arietina* und der *Gryphaea Pitcheri* umher, zwischen denen einzeln auch *Pecten quadricostatus* erscheint. Tiefer abwärts in demselben Nebenthale und anscheinend unter den oben erwähnten Mergeln liegend, sind neben einem früheren Lagerplatze von Wacoe Indianern [3]) und ganz in der Nähe eines kleinen Wasserfalles an der Guadalupe festere Kalksteinschichten entblösst, welche von Versteinerungen namentlich mehrere völlig mit der europäischen Form übereinstimmende Exemplare der *Ostrea carinata*, ferner eine der europäischen *Terebratula semiglobosa* Sow. nahe kommende Terebratel (*T. Wacoensis* n. sp.), eine gerippte Lima (*Lima Wacoensis* n. sp.), eine Art der Gattung *Globiconcha* (*Gl. planata* n. sp.), eine als Steinkern erhaltene *Pleurotomaria*, welche der *P. perspectiva* d'Orbigny aus der chloritischen Kreide Frankreichs ähnlich ist, und einige andere undeutlich erhaltene Arten geliefert hat.

In geringer Entfernung von dem letzteren Punkte ist in einer auf dem Boden mit grossen Kalksteinblöcken bedeckten Schlucht, welche etwas oberhalb des Wacoe-Lagers in das Guadalupe-Thal einmündet eine wiederum verschiedene, in ihrem Lagerungsverhältniss zu den vorhergehenden nicht ganz deutliche, aber wahrscheinlich tiefere Schichtenfolge entblösst. Zu oberst liegen 1. Bänke eines gelblich weissen festen splittrigen Kalksteins (30 Fuss mächtig); darunter folgt 2. ein löcheriger, wie Kalktuff aussehender, aber doch sehr fester, aschgrauer dolomitischer Kalkstein, (20 Fuss mächtig). 3. Zu unterst endlich liegt (10 Fuss mächtig) gelblich grauer Kalkstein mit erdigem Bruch. — In dem obersten festen Kalksteine wurden keine organischen Einschlüsse bemerkt. Der mittlere aschgraue Kalkstein lieferte eine Art der Gattung Caprina (*C. Guadalupae* n. sp.), welche der *Caprina Aguilloni* d'Orbigny von Uchaux aus Schichten vom Niveau der Tourtia nahe steht, eine Art der Gattung Caprotina (*C. Texana* n. sp.), welche sich zunächst mit *C. Archiaciana* d'Orb. aus Orbigny's dritter Rudisten-Zone von Pons (Dept. Charente Inf.) vergleichen lässt, ein ebenfalls zu den Rudisten gehöriges Fossil (*Dipilidia Texana* n. sp.), welches einige Verwandtschaft mit einer von Matheron beschriebenen Art derselben Gattung aus dem südlichen Frankreich besitzt, und eine nicht näher bestimmbare Art der Gattung Pecten aus der Gruppe der Neitheen (*Janira* Schumacher). Der untere gelblich graue Kalkstein endlich, ist mit fingersdicken unregelmässig gewundenen längsgereiften Körpern erfüllt, welche sich bei näherer Untersuchung als eine durch die sehr dicken Längsfasern der Schale ausgezeichnete Art der Gattung Caprina herausstellen. In dem oberen Theile des Kalksteins wurden auch einzelne Exemplare der *Exogyra Texana* n. sp. beobachtet, was hier besonders erwähnt zu werden verdient, weil durch dieses Vorkommen die zuletzt beschriebene Schichtenfolge mit anderen gleich weiterhin zu beschreibenden Schichten in Verbindung gebracht wird, in welchen jenes Fossil zu den häufigsten und bezeichnendsten organischen Einschlüssen gehört.

Näher bei Neu-Braunfels, nämlich etwa 3 englische Meilen im Südwesten der Stadt wurden an dem steilen mit Cedern bewaldeten Abfalle des Tafellandes gegen das Hügelland Kalksteinschichten angetroffen, welche mit den Schalen der *Caprotina Texana* erfüllt sind.

---

1) Vergl. F. Roemer Texas p. 140.

2) Synopsis of the org. rem. of the cret. group of the U. St. p. 55.

3) Vergl. F. Roemer Texas p. 151.

Digitized by Google

Auf dem Wege von Neu-Braunfels nach Friedrichsburg, auf welchem man kalkige Gesteine von demselben äusseren Charakter wie die bisher beschriebenen überall unter der meist nur sehr dünnen Lage von Dammerde anstehen sieht, wurden auch an vielen Punkten organische Einschlüsse beobachtet. Im trockenen Bette des Salado-Baches fanden sich Kalkschichten mit *Caprotina Texana* n. sp. An einer etwa 20 englische Meilen diesseits des Uebergangspunktes über die Guadalupe gelegenen Stelle stehen Kalkschichten an, welche mit unzähligen Individuen eines kleinen Orbituliten (*O. Texanus* n. sp.), der sich einer Art in den Kreideschichten von Mastricht zunächst vergleichen lässt, erfüllt sind und welche ausserdem verschiedene Steinkerne von Gasteropoden, namentlich von einer grossen Art der Gattung Natica (*Natica praegrandis* n. sp.) enthalten. An dem Thalabhange des Sabine-Baches wurden mächtige Bänke eines weissen krystallinischen Kalksteins beobachtet, welcher in grosser Häufigkeit, aber wegen unvollkommener Erhaltung nicht sicher bestimmbar, Fossilien aus der Familie der *Rudisten* und namentlich aus der Gattung *Radiolites* enthält, die meistens nur ihrer äusseren Form entsprechende Höhlungen in dem Gesteine zurückgelassen haben.

Auch der höchste auf dem Wege von Neu-Braunfels nach Friedrichsburg zu überschreitende Bergrücken, die vielleicht 2000 Fuss hohe Wasserscheide zwischen der Guadalupe und dem Pedernales nämlich, besteht aus wagerechten abwechselnd festeren und loseren Kalksteinschichten, welche das verbreitetste Fossil der Kreidebildungen des Hochlandes, die *Exogyra Texana* in grosser Menge einschliessen [1].

Am genauesten sind von allen Kreidegesteinen des Berglandes von Texas diejenigen bekannt geworden, welche die Hügel in den Umgebungen der nördlich vom Pedernales-Flusse gelegenen Deutschen Ansiedlung Friedrichsburg zusammensetzen. Die niedrigen Hügel, welche gegen Norden, Osten und Westen den genannten Ort in einer Entfernung von 2 bis 3 englischen Meilen in einem Halbkreise umgeben, bestehen aus horizontalen Schichten von gelblichem Kalkmergel und Bänken von festem häufige Nieren von Feuerstein einschliessendem Kalkstein in mehrfachem Wechsel.

Die mergeligen Schichten, aufgeschlossen durch viele kleine Wasserrisse an dem Abhange der Hügel, enthalten Versteinerungen in grosser Häufigkeit, welche zusammen die bestgekannte und umfangreichste fossile Fauna der Kreidegesteine des Hochlandes bilden.

Versteinerungen der Hügel bei Friedrichsburg.

Ammonites Pedernalis L. v. Buch.
Rostellaria sp. ind.
Fusus (?) Pedernalis n. sp.
Natica Pedernalis n. sp.
Natica sp. ind.
Turritella seriatim-granulata n. sp.
Nerinea Texana n. sp.
Nerinea acus n. sp.
Actaeonella dolium n. sp.
Solen irradians n. sp.
Homomya alta n. sp.
Pholadomya Pedernalis n. sp.
Venus sp. indet.
Arcopagia Texana n. sp.
Corbis sp. indet.
Cypricardia Texana n. sp.
Isocardia sp. indet.
Trigonia crenulata Lam.
Cucullaea sp. indet.
Cardium Hillanum Sow.
Cardium sp. indet.
Cardium Sancti Sabae n. sp.
Pinna sp. indet.
Avicula Pedernalis n. sp.
Avicula convexo-plana n. sp.
Modiola Pedernalis n. sp.
Modiola concentrice-costellata n. sp.
Mytilus tenuitesta n. sp.
Pecten quadricostatus Sow.
Exogyra Texana n. sp.
Gryphaea Pitcheri Morton; kleine Varietät.
Ostrea crenulimargo n. sp.
Diadema Texanum n. sp.
Cyphosoma Texanum n. sp.
Holectypus planatus n. sp.
Toxaster Texanus n. sp.

Von diesen Arten ist die grosse Mehrzahl eigenthümlich. Nur wenige sind mit Europäischen Arten identisch oder nahe analog. Identisch mit Europäischen Arten sind nur: *Trigonia crenulata* Lam., *Cardium Hillanum* Sow. und *Pecten quadricostatus* Sow. Durch analoge Arten in der Europäischen Kreidebildungen vertreten sind folgende Species:

Texanische Arten.	Europäische Vertreter.
Actaeonella dolium n. sp.	*Actaeonella laevis* d'Orbigny.
Arcopagia Texana n. sp.	*Arcopagia nummismalis* d'Orbigny.
Cardium Sancti Sabae n. sp.	*Cardium caudatum* F. Roemer (*Pholadomya caudata* A. Roemer).
Avicula convexo-plana n. sp.	*Avicula anomala* Sowerby.

1) Vergl. F. Roemer Texas p. 273.

Digitized by Google

Exogyra Texana n. sp.	*Exogyra Matheroniana* (*Ostrea Matheroniana* d'Orbigny).
Cyphosoma Texanum n. sp.	*Cyphosoma tiara* Agassiz.
Toxaster Texanus n. sp.	*Toxaster complanatus* Agassiz.

Die mit Europäischen identischen Arten sind sämmtlich solche, deren Lagerstätte in Europa die obere Kreide oder die Kreide über dem Gault ist, und zwar gehören *Cardium Hillanum* und *Trigonia crenulata* dem unteren Theile der chloritischen Kreide oder des „Etage Turonien" von d'Orbigny an, während *Pecten quadricostatus* bekanntlich zu den verbreitetsten Fossilien der weissen Kreide und der gleichstehenden Mergelbildungen zählt. Ebenso sind auch alle diejenigen Europäischen Arten, welche sich als die entsprechenden Analoga gewissen Texanischen Arten gegenüberstellen lassen, bis auf eine sämmtlich der oberen Kreide eigenthümlich; *Actaeonella laevis*, der die Texanische *Actaeonella dolium* äusserst nahe steht, gehört dem mittleren Theile der chloritischen Kreide (d'Orbigny's drittter Rudisten-Zone) an und findet sich darin in dem südlichen und westlichen Frankreich, so wie in den bekannten versteinerungsreichen Schichten des Gosau-Thales. Nach d'Orbigny[1]) gehören übrigens auch sämmtliche aus Frankreich bekannte Arten der Gattung Actaeonella überhaupt sehr bestimmt demselben geognostischen Niveau, und zwar in den Kreidebecken mit dem Mediterraneischen oder Südeuropäischen Habitus, an, — ein Umstand der bei der Feststellung gewisser später zu erörternder allgemeinerer Beziehungen zwischen den Texanischen und Europäischen Kreidebildungen nicht ausser Acht zu lassen sein wird. — *Arcopagia nummismalis* ist in dem mittleren und unteren Theile von d'Orbigny's „Etage Turonien" in Frankreich verbreitet. *Cardium caudatum* dagegen, von welcher sich das damit zusammengestellte Texanische *Cardium Sancti Sabae* fast nur durch die gekörnelten Rippen unterscheidet, gehört entschieden in ein höheres Niveau, indem es weit verbreitet in den der weissen Kreide im Alter gleich stehenden Kreidebildungen des nördlichen Deutschlands vorkommt. *Avicula anomala* ist dem unteren Theile des „Terrain Turonien" in Frankreich und England eigenthümlich. *Exogyra Matheroniana* d'Orbigny ist ein in Schichten des „Etage Senonien" im westlichen und südlichen Frankreich verbreitetes Fossil. *Cyphosoma tiara* gehört der weissen Kreide an. *Toxaster complanatus* Ag. (*Spatangus retusus* Lam.) endlich ist das bekannte weit verbreitete Leitfossil des Neocomien und demnach die einzige von den analogen Arten, welche mit Entschiedenheit dem unteren Theile der Kreideformation angehört.

Die übrigen Arten der Friedrichsburger Fauna, welche weder mit bekannten Europäischen identisch noch solchen, durch enge Analogie verbunden sind, haben doch im Ganzen mehr den Habitus von Formen der oberen als von einer der beiden anderen Abtheilungen der Kreideformation.

Nach dieser Betrachtung der Fauna kann es nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Schichten von Friedrichsburg der jüngsten von den drei Gruppen der Kreideformation angehören, wohl aber kann es fraglich erscheinen, welches besondere Niveau sie in derselben einnehmen. Die Fauna enthält nämlich eine Mischung von organischen Formen der weissen Kreide („Etage Senonien" d'Orbigny's) und der chloritischen Kreide („Etage Turonien" d'Orbigny's). Von den als identisch mit bekannten Europäischen ermittelten drei Arten gehören zwei der chloritischen Kreide an. Die Arten, denen sich Europäische als nahe stehende Analogen gegenüberstellen lassen, haben zur Hälfte ihre Europäischen Vertreter in der chloritischen, zur anderen Hälfte in der weissen Kreide. Hiernach würde der aus der Zusammensetzung der Fauna auf das Alter der Schichten zu ziehende Schluss dahin lauten, dass sie dem obersten Theile der chloritischen Kreide einzureihen sind, in welchem der Uebergang zu der weissen Kreide durch den organischen Charakter schon angedeutet ist. Vielleicht ist auch in Texas eine so bestimmte Gliederung der oberen Kreide in weisse und chloritische Kreide, wie sie in Europa als typisch angenommen wird, überhaupt nicht vorhanden, und die dort entwickelten Kreidegesteine, indem sie nur überhaupt der oberen Kreide entsprechen, enthalten auch in demselben Niveau vereinigt die in Europa regelmässig geschiedenen organischen Formen der chloritischen und der weissen Kreide. Für diese letztere Annahme würde auch der Umstand sprechen, dass Gesteine mit dem ausgesprochenen und unvermengten organischen Charakter der weissen Kreide nirgends in Texas über den beschriebenen beobachtet wurden.

Dieselben Schichten, welche die Hügel bei Friedrichsburg zusammensetzen, wurden auch noch viel weiter gegen Norden verbreitet gefunden. Auf einer Expedition von Friedrichsburg nach dem San Saba-Thale führte der Weg bis zum Llano ununterbrochen über kahle steinige Höhen, die aus ihnen bestehen und später wurden sie im San Saba-Thale wieder angetroffen, wo sie vom alten Spanischen Fort nameutlich auf dem nördlichen Ufer des Flusses mehr als 20 englische Meilen weit abwärts reichen. Neben dem genannten alten Fort wurde ein gegen 50 Fuss hoher Durchschnitt von söhlig liegenden wechselnden Schichten von ziemlich festem gelblich grauem Kalkstein mit erdigem Bruch und von losen Kalkmergeln gleicher Farbe beobachtet, welche *Exogyra Texana* und andere Versteinerungen der Friedrichsburger Hügel einschliessen[2]). Etwa 12 englische Meilen unterhalb des Forts auf der rechten Seite des Flusses fand sich in einer Entblössung von Kalkmergeln die Mehrzahl der bei Friedrichsburg vorkommenden Arten, namentlich *Exogyra Texana*, *Cardium Sancti Sabae*, *Modiola Pedernalis*, *Holectypus planatus* u. s. w.

---

1) Palaeontol. Franç. Terr. Cret. Tom. II, p. 113. 2) S. F. Roemer Texas p. 313.

Digitized by Google

Endlich wird auch durch verschiedene Umstände wahrscheinlich gemacht, dass dieselben Kreidegesteine auch nördlich vom San Saba-Thale noch viel weiter verbreitet sind und namentlich auch den höchsten Theil des Tafellandes, in welchem der Colorado und die Guadalupe ihren Ursprung nehmen, zusammensetzen.

Nachdem in solcher Weise die verschiedenen Kreidebildungen des Hochlandes von Texas beschrieben worden, wird auch zu untersuchen sein, in welchem Altersverhältnisse dieselben unter sich stehen. Unmittelbar durch Beobachtung der gegenseitigen Lagerungsverhältnisse die Aufeinanderfolge derselben fest zu stellen, fand sich bei der herrschenden horizontalen oder flach geneigten Lagerung und der im Ganzen geringen Tiefe der Thaleinschnitte keine Gelegenheit. Es kann desshalb jene Feststellung nur durch Vergleichung der organischen Einschlüsse erfolgen. Es zeigt sich nun freilich bald, dass auch auf diesem Wege die Ermittelung schwierig, indem die organischen Einschlüsse der verschiedenen Punkte fast durchgängig verschieden sind und namentlich die fossile Fauna von Friedrichsburg fast ganz eigenthümlich dasteht. Allein gewisse organische Formen verknüpfen dennoch die einzelnen Bildungen unter einander. Unter diesen ist namentlich die *Exogyra Texana* von Gewicht. Bei Friedrichsburg und im San Saba-Thale zu den häufigsten Arten gehörend, wurde sie ausserdem einzeln an vielen Stellen längs des Pedernales - Flusses und auf dem Wege von Friedrichsburg nach Neu - Braunfels und namentlich, wie früher schon erwähnt wurde, auf dem die Wasserscheide zwischen der Guadalupe und dem Pedernales bildenden Bergrücken beobachtet. Endlich fand sie sich auch in der vorher beschriebenen mit *Caprinen* und *Caprotinen* erfüllten Schichtenfolge neben dem Wacoe-Lager, unweit Neu - Braunfels. Auf diese Weise reicht die Verbreitung der Art über die ganze bekannte Ausdehnung des Hochlandes. Durch *Gryphaea Pitcheri* werden ferner die mit *Exogyra arietina* erfüllten Mergel am Missionsberge und an anderen Stellen bei Neu-Braunfels mit den Schichten von Friedrichsburg in Verbindung gebracht, obgleich die an der letzteren Stelle gefundenen Exemplare der Art einer ungleich weniger entwickelten Form angehören. Dieses Vorkommen derselben Arten an weit getrennten Localitäten führt zu der Ueberzeugung, d a s s a l l e d i e v e r s c h i e d e n e n K r e i d e g e s t e i n e d e s H o c h l a n d e s, o b g l e i c h i n d e r b e s o n d e r e n E n t w i c k l u n g i h r e r S p e c i a l - F a u n e n b e d e u t e n d a b w e i c h e n d, d o c h n a h e z u i n d a s s e l b e N i v e a u d e r o b e r e n K r e i d e g e h ö r e n u n d s i c h n u r w i e v e r s c h i e d e n e A b t h e i l u n g e n d e r s e l b e n S c h i c h t e n f o l g e z u e i n a n d e r v e r h a l t e n.

Wenn das Lagerungsverhältniss der einzelnen in dem Hochlande auftretenden Kreidebildungen unter sich keineswegs mit genügender Deutlichkeit erkannt wurde, so ist dies noch weniger in Betreff des Lagerungsverhältnisses der Fall, in welchem die Kreidebildungen des Hochlandes zu denjenigen am Fusse des letzteren stehen. Ein ununterbrochenes Schichtenprofil, welches den Uebergang beider Bildungen in einander zeigte, wurde nirgends beobachtet. Bei Neu-Braunfels, wo bei fast söhliger Lagerung aller Schichten die festen kieseligen Kalksteine mit Feuersteinknollen und Arten der Gattungen *Caprina* und *Caprotina* ein bedeutend höheres Niveau einnehmen, als die lockeren weissen Kalksteine und Mergel im Bette der Guadalupe an der Furt und am Wasserfall, scheint es, dass die ersteren die aufliegenden und jüngeren, die letzteren die tiefer liegenden und älteren sind. Allein andererseits deuten die fossilen Einschlüsse der Gesteine des Hochlandes eher auf eine etwas tiefere als auf eine höhere geognostische Stellung und es wäre deshalb wohl möglich, dass durch eine an der Oberfläche nicht nachweisbare Verwerfung jene Gesteine bei Neu - Braunfels in das höhere Niveau gerückt worden wären. Eine solche Verwerfung würde dann auch die plötzliche steile Erhebung des Hochlandes und den auffallenden Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit erklären, so wie selbst das so bemerkenswerthe ungestüme Hervorbrechen der Comal-Quellen am Fusse des Tafellandes damit in Verbindung gebracht werden könnte. An anderen Stellen ist die Grenze zwischen den Gesteinen des Hochlandes und den loseren kalkigen Gesteinen des vorliegenden Hügellandes weder petrographisch noch paläontologisch so scharf gezogen wie bei Neu-Braunfels, vielmehr erscheinen beide auf das Engste mit einander verbunden und man gelangt schliesslich zu der Ueberzeugung, dass beide in der vorhergehenden Darstellung getrennt betrachteten Bildungen so nahe in dasselbe Niveau der Kreideformation gehören, dass man sie als ein zusammengehöriges Ganzes wird betrachten dürfen, wenn es sich um allgemeinere Vergleichungen der Texanischen mit den Kreidebildungen anderer Gegenden handelt.

Digitized by Google

3. Vergleichung der Texanischen mit anderen Kreidebildungen Amerika's.

Nachdem die Darstellung der in Texas beobachteten Kreidegesteine gegeben werden, wird es passend sein auch deren Beziehungen zu anderen bekannten Kreidebildungen Amerika's zu prüfen.

Am längsten und genauesten sind unter den der Kreideperiode angehörenden Gesteinen Nordamerika's diejenigen von Neu-Jersey bekannt, welche Morton [1]) und Rogers [2]), nachdem einzelne organische Einschlüsse derselben schon früher durch Say und Harlan beschrieben waren, näher untersucht und neuerlich Lyell und Frobes [3]) besonders in Betreff ihrer Stellung zu den Europäischen Kreidebildungen geprüft haben. Sie bestehen vorzugsweise aus wenig mächtigen Ablagerungen eines dunkelfarbigen sandigen Mergels mit grünen Körnern meistens ohne allen Zusammenhalt und nur gelegentlich durch Eisenoxydhydrat zu einem festeren Gesteine verkittet, welche eine die ganze Länge des Staats Neu-Jersey von Süd-West gegen Nord-Ost durchziehende schmale Zone zusammensetzen und welche nur an wenigen Punkten, namentlich am Timber Creek unweit Philadelphia von einer 3 bis 4 Fuss mächtigen Bank eines lockeren tuffartigen gelblich weissen Kalksteins überlagert werden. Die petrographische Verschiedenheit dieser Kreidebildungen von Neu-Jersey von den fast rein kalkigen, zum Theil sehr festen ein ausgedehntes felsiges Tafelland zusammensetzenden Texanischen Kreidegesteinen kann deshalb kaum grösser gedacht werden. Aber auch der organische Charakter ist sehr bestimmt unterschieden. Denn obgleich derselbe allerdings bei beiden auf die obere Gruppe der Kreideformation, auf die Kreide über dem Gault hinweist, so begreift die fossile Fauna der Mergel von Neu-Jersey ausschliesslich solche Formen, deren identische oder analoge Arten in Europa der weissen Kreide und den gleichstehenden Mergelbildungen („Etage Senonien" d'Orbigny's) angehören, während in den Texanischen Bildungen den organischen Formen der weissen Kreide solche der chloritischen Kreide in nicht geringer Zahl verbunden sind. Die Grünsandmergel von Neu-Jersey sind in der That ein genaues Aequivalent mancher Kreidemergel des nordwestlichen Deutschlands. („Oberer Kreidemergel" meines Bruders A. Roemer) z. B. derjenigen von Gehrden bei Hannover oder von Haldem in Westphalen [4]). Nur sehr wenige Arten von Versteinerungen sind jedoch den Kreidebildungen von Neu-Jersey mit denjenigen von Texas gemeinsam. Nur *Ostrea vesicularis*, *Pecten quadricostatus* und *Exogyra costata* sind als solche zu nennen. Von diesen sind die beiden ersteren so allgemein in der weissen Kreide verbreitet, dass ihr Vorkommen nicht als Beweis für die besondere Uebereinstimmung zweier Faunen dienen kann. Die in Texas beobachtete Form der *Ostrea vesicularis* ist ausserdem eine kleine von der Hauptform Neu-Jersey's verschiedene Varietät. Nur die *Exogyra costata* würde als eine der häufigsten und eigenthümlichsten organischen Formen der Mergel von Neu-Jersey in der That ein gewichtiges Bindeglied der Ablagerungen von Neu-Jersey mit den Kreidegesteinen von Texas abgeben, wenn das einzige dem Verfasser aus der Gegend von Austin bekannt gewordene, aber nicht von ihm selbst gefundene Exemplar dieser Art, in Betreff seines Ursprungs ganz unzweifelhaft wäre. Sind in der That Schichten mit *Exogyra costata* Say in der Gegend von Austin vorhanden, so sind es ohne Zweifel die jüngsten aller Texanischen Kreidegesteine, denn die genannte Art kommt überall mit dem *Belemnitus mucronatus* zusammen vor und bezeichnet in Nordamerika eben so sicher wie diese letztere Cephalopoden-Art das Niveau der weissen Kreide.

Die in anderen südlicheren Staaten längs der Atlantischen Küste, namentlich in Delaware, Virginien, Maryland, Nord- und Süd-Carolina und Georgia an einzelnen Punkten aufgefundenen Kreidebildungen sind petrographisch und paläontologisch wesentlich mit denjenigen von Neu-Jersey übereinstimmend und in Betreff ihres Verhaltens zu den Texanischen gilt daher das von jenen Gesagte. Nicht grösser ist ferner die Aehnlichkeit der Texanischen Kreidegesteine mit denjenigen, welche auf der linken Seite des Mississippi in dem nördlichen Theile des Staates Mississippi und in dem westlichen der Staaten Tennesse und Kentucky gekannt sind. Auch dieses sind nämlich mergelige lockere Ablagerungen, welche dieselben organischen Typen, durch welche die Mergel von Neu-Jersey vorzugsweise bezeichnet werden, in Menge

---

1) Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States by S. G. Morton. Philadelphia 1834.

2) Description of the geology of the State of New-Jersey being a final report by Henry D. Rogers, State geologist. Philadelphia 1840. p. 177—292.

3) Quart. Journ. of the geol. Soc. of London Vol. I. p. 63 seq.

4) Lyell (Quart. Journ. of the geol. soc. of London Vol. I. p. 59) gelangt durch die Vergleichung der organischen Einschlüsse nur zu dem allgemeineren Ergebnisse, dass die Kreidegesteine von Neu-Jersey der Gesammtheit der Kreideschichten von dem Kreidetuff von Mastricht bis zum Gault einschliesslich entsprechen. Ich selbst dagegen habe unter den Versteinerungen der Mergel, nicht einmal entschiedene Formen der chloritischen Kreide, sondern nur solche der weissen Kreide zu erkennen vermocht, und selbst wenn einzelne Typen an tiefere Abtheilungen der Kreide erinnern sollten, so würde sie doch solchen bezeichnenden weit verbreiteten Arten der weissen Kreide gegenüber, wie *Belemnites mucronatus*, *Ostrea vesicularis* (*O. convexa* Morton), *Ostrea larva* (*Ostrea falcata* Morton) und *Ostrea* (*Exogyra*) *lateralis* (*Ostrea vomer* Morton) u. s. w. einen wirklichen Zweifel über die Stellung der Mergel nicht hervorrufen können. Ausser den Mergeln sind aber in Neu-Jersey keine Kreidegesteine von einem wesentlich verschiedenen, durch eine selbstständige Fauna bezeichneten geognostischen Niveau, sondern nur noch Schichten von etwas abweichender petrographischer Beschaffenheit vorhanden.

Digitized by Google

enthalten. In Tennessee sind solche mergelige Bildungen namentlich im District (County) M' Nairy entwickelt und von dort stammende Exemplare der *Exogyra costata* und *Ostrea vesicularis* in der Sammlung des Professors Troost in Nashville fand der Verfasser durchaus mit solchen aus Neu-Jersey übereinstimmend.

Durchaus verschieden von den Texanischen sind endlich auch die längs des oberen Laufes des Missouri bis in die Nähe der Felsengebirge, ferner am Platte-Flusse und wie es scheint überhaupt sehr ausgedehnt in den grossen Prairien zwischen dem Mississippi und den Felsengebirgen entwickelten Kreideschichten, welche zuerst durch Lewis und Clark, durch Long und Nuttall bekannt geworden, später durch Nicollet und Prinz Max zu Wied in noch grösserer Ausdehnung nachgewiesen wurden. Gesteinbeschaffenheit und organische Einschlüsse sind in gleicher Weise abweichend. Keine der schönen meistens mit der Perlmutterschale erhaltenen *Ammoniten*-, *Scaphiten*- und *Baculiten*-Formen, welche Nicollet dort gefunden und Morton [1]) beschrieben hat, wurde in Texas beobachtet. Auch gehören nach dem Vorkommen des *Inoceramus Cripsii* Mantell (*Inoceramus Barabini* Morton) und von Mosasaurus [2]), so wie nach dem Gesammt-Habitus der eigenthümlichen Arten die Schichten am Missouri entschieden in das Niveau der weissen Kreide, während bei den Texanischen gewisse organische Formen bekanntlich auch auf die chloritische Kreide hinweisen.

Die meiste Aehnlichkeit unter den bekannten Kreidegesteinen Nordamerika's scheinen gewisse Kalkbildungen des Staates Alabama mit denen von Texas zu besitzen. Bei Prairie Bluff kommen unter Schichten von lockerem eisenschüssigen Sand mit *Exogyra costata* und *Ostrea vesicularis* Bänke eines weissen Kalkmergels vor, welche nach Handstücken im Museum zu Philadelphia zu schliessen den mergeligen Lagen der an der Furt bei Neu-Braunfels im Bette der Guadalupe entblössten Schichtenfolge auffallend gleichen. Unter den wenigen durch Morton aus diesen Schichten beschriebenen Versteinerungsarten wurden einige Arten, namentlich *Baculites asper* und *Baculites anceps* als sehr wahrscheinlich mit Texanischen identisch wieder erkannt. Auch darin zeigt sich eine paläontologische Uebereinstimmung, dass die den Mergeln von Neu-Jersey und den übrigen bisher verglichenen Kreidegesteinen durchaus fremde Familie der *Rudisten* in den Schichten von Alabama unzweifelhaft vertreten ist. Durch Conrad wurde, wie Lyell als eine bemerkenswerthe Thatsache hervorhebt [3]), ein Hippurit in den Kreideschichten von Alabama aufgefunden. Nach Ansicht eines Exemplars dieser Art in dem Museum zu Philadelphia ist dieselbe mit einer bei Austin in Texas gefundenen Species (*Radiolites Austinensis* n. sp.) nahe verwandt oder identisch. Durch diesen letzteren Umstand wird die schon in dem Vorkommen von Hippuriten an sich angedeutete Analogie mit den Texanischen Kreidebildungen noch verstärkt. Andererseits bleibt freilich die Verschiedenheit immer noch gross genug und namentlich scheinen solche Schichtenfolgen fester kieseliger Kalksteine mit Feuersteinknollen, wie sie in Texas mit bedeutender Mächtigkeit über weite Räume verbreitet angetroffen wurden, in Alabama ganz zu fehlen.

Sehr wahrscheinlich ist es, dass wenn einst die Kreideablagerungen von Louisiana, von Arkansas und dem westlich von diesem letzteren Staate liegenden Indianergebiete näher gekannt sein werden, in ihnen, die räumlich den Texanischen zunächst liegen, auch die in ihrem Wesen nächstverwandten und einen Uebergang von dem nördlicheren Kreide-Typus vermittelnden Bildungen sich zeigen werden. Denn wenn auch einige Angaben von Featherstonough [4]) und Morton [5]) das Vorhandensein von losen sandig mergeligen, vorzugsweise durch *Exogyra costata* bezeichneten Ablagerungen von ähnlichem Charakter, wie diejenigen von Neu-Jersey, in jenen Gegenden erweisen, so liegen doch auch Andeutungen vor, nach welchen Gesteine von gleichen paläontologischen Merkmalen wie die Texanischen dort vorkommen. Namentlich gehört dahin die von Morton [6]) mitgetheilte Notiz, der zu Folge *Gryphaea Pitcheri*, das in dem Berglande von Texas weit verbreitete Fossil, am Kiameska und am Verdigris-Flusse, nördlichen Zuflüssen des Red river, gefunden wird.

Von grossem Interesse ist die Thatsache, dass bei Poblazon am Rio Puerco in Neu-Mexico westlich von Santa Fé unter 35° 13′ N. B. durch Lieutenant Abert Kreidegesteine angetroffen wurden, welche neben *Ammoniten*, *Inoceramen* und Haifischzähnen vorzugsweise mit gigantischen Hippuriten erfüllt sind [7]). Es ist dies der einzige bekannte Punkt in Nordamerika, an welchem ausserhalb Texas organische Formen der Rudisten-Familie an der Zusammensetzung einer

---

1) Vergl. Journal of the Academy of nat. sc. of Philadelphia Vol. VIII. P. II. p. 207 seq.

2) Das von Goldfuss beschriebene durch die Liberalität des Prinzen Max zu Wied in das Bonner Museum gelangte Original-Exemplar des *Mosasaurus Maximiliani* wurde am Big bend des Missouri gefunden.

3) S. Quart. Journ. of the geol. soc. of London Vol. I, 1845. p. 60.

4) Excursion through the Slave states from Washington on the Potomac to the frontier of Mexico by G. W. Featherstonough. New-York 1844.

5) A. a. O. p. 24. 6) A. a. O. p. 55.

7) Report of the Secretary of War, communicating in answer to a resolution of the Senate a Report and map of the examination of New-Mexico made by Lieutn. J. W. Abert of the topograph. corps. Washington 1848. with Notes concerning the minerals and fossils by J. W. Bailey p. 131.

Digitized by Google

Kreidefauna einen wesentlichen Antheil nehmen. Das dort beobachtete Vorkommen begründet die Vermuthung, dass auch in dem ausgedehnten, aber fast völlig unbekannten Berglande, welches sich von den näher untersuchten, zwischen Guadalupe und Brazos liegenden Theilen von Texas bis zu dem oberen Laufe des Rio Grande erstreckt, Kreidegesteine von ähnlichem paläontologischen Charakter und nahe stehender geognostischer Stellung vorhanden sind.

Die bisher angestellte Vergleichung zwischen den Texanischen und anderen in Nordamerika gekannten Kreidebildungen führt zu dem Ergebniss, dass so gross auch die Verschiedenheiten im Einzelnen sein mögen, doch alle mit den Texanischen in Betreff der geognostischen Stellung in so weit übereinstimmen, dass sie ohne Ausnahme der oberen Kreide d. i. der Kreide über dem Gault angehören. Schichten mit den bestimmten organischen Charakteren des Gault oder Neocomien sind bisher nirgends auf dem nordamerikanischen Continente angetroffen [1]). Ein ähnliches Verhalten zeigt die Kreideformation in Europa längs der Nordgrenze ihrer Verbreitung, wo, wie L. v. Buch [2]) als eine bemerkenswerthe Thatsache von allgemeiner Geltung zuerst hervorgehoben hat, auch nur weisse Kreide und dieser eng verbundene Gesteine entwickelt sind.

Fast entgegengesetzt verhält sich die Entwicklung der Kreideformation in der südlichen Hälfte des Continents von Amerika, in so fern dort Gault und Neocomien an mehreren weit entlegenen Punkten mit Sicherheit nachgewiesen worden ist [3]), die obere Kreide d. i. die Kreide über dem Gault dagegen nur in Venezuela und vielleicht in Chili erkannt wurde. Sehr wahrscheinlich ist es, dass wenn einst die durch Dr. Hermann Karsten [4]) an der Nordküste von Venezuela auf langer Erstreckung vom Golf von Cariaca bis zum See von Valenzia beobachteten kalkigen Kreideschichten nach ihren organischen Einschlüssen genauer gekannt sein werden, nahe Beziehungen zwischen einem Theile dieser Gesteine und den Kreidebildungen von Texas sich ergeben werden [5]).

4. Beziehungen der Texanischen Kreidebildungen zu denjenigen des südlichen Europa's und aus denselben herzuleitende Folgerungen in Betreff eines in beiden Continenten übereinstimmenden zwiefachen Typus der Kreideformation.

Obgleich schon vorher durch Vergleichung der organischen Einschlüsse festgestellt wurde, dass die Texanischen Kreideschichten ihre Aequivalente in Europa in der Kreide über dem Gault, und zwar in der oberen Abtheilung derselben haben, so sind dadurch die Beziehungen derselben zu den Europäischen Kreidebildungen noch keineswegs vollständig bezeichnet. Es zeigt sich nämlich, dass unter den Kreideschichten des angegebenen Alters in Europa einige eine nähere, andere eine entferntere Analogie mit den Texanischen darbieten. Obgleich durch Uebergänge mit einander ver-

---

1) Lyell (Quart. Journ. of the geol. soc. of London Vol. I. p. 60) hält zwar nach einigen ihm zugekommenen organischen Resten, welche Formen des Europäischen Neocomien analog sein sollen, das Vorkommen von unterer Kreide im Staate Georgia für wahrscheinlich, doch möchte bei der unzweifelhaften Zugehörigkeit aller übrigen Kreideschichten an der Atlantischen Küste zu der oberen Kreide diese Annahme noch weiterer Bestätigung bedürfen. — Auch die durch Galeotti beschriebenen irrthümlich für jurassisch erklärten organischen Reste von Tehuacan im südlichen Mexico sind wohl nicht zahlreich und bestimmt genug, um, wie man versucht hat, daraus die Existenz des Gault an jener Stelle herzuleiten.

2) Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreidebildungen von L. v. Buch. Verh. des naturhistor. Vereins der Preuss. Rheinlande und Westphalens. Bd. VI. 1849. p. 216.

3) Durch L. v. Buch nach Sammlungen von A. v. Humboldt und Degenhardt für die Gegend von Santa Fé de Bogota (L. v. Buch, Pétrifications recueillies en Amér. par Al. de Humboldt et Mons. Degenhardt. Berlin 1838); ebenfalls durch L. v. Buch für die Provinz Truxillo in Venezuela nach Sendungen von Dr. Hermann Karsten. (Monatsbericht der Berl. Akad. Decbr. 1849; Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellsch. II, 1850 p. 339—345); durch d'Orbigny für Columbien und Chili (Voyage dans l'Amér. merid. Tom. III. 4eme Partie. Paléontologie); durch E. Forbes ebenfalls für die Gegend von Santa Fé de Bogota (Quart. Journ. of the geol. soc. Vol. I, p. 174); u. s. w.

4) Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. II, 1850, p. 345 seq.

5) Nach einer brieflichen Mittheilung Beyrich's deutet zwar die Mehrzahl der von Karsten eingesendeten Kreideversteinerungen auf ein nicht höheres Niveau als Neocomien und Gault, allein die als Nummuliten-Kalke bezeichneten Gesteine sind in der That Orbituliten-Kalke, und zwar mit einer Art der Gattung Orbitulites erfüllt, welche der in Texas beobachteten specifisch-identisch scheint. Auch der Reichthum an Rudisten in gewissen Schichten, welche nach Beyrich vornehmlich der Gattung Caprinula angehören, begründet schon an sich eine Verwandtschaft mit den Kreidegesteinen von Texas.

Digitized by Google

bunden, lassen sich in Europa zwei Typen oder Entwicklungsformen der Kreideformation und im Besonderen der oberen Kreide unterscheiden, welche man als den Nord- und Südeuropäischen, als den Baltischen und Mediterraneischen Typus bezeichnen kann. Die Kreidebildungen des nördlichen Europa's, namentlich Deutschlands, Englands, Schwedens, Dänemarks und des nördlichen Frankreichs bestehen vorherrschend aus Gesteinen von geringer Festigkeit, und namentlich die kalkigen Bildungen sind entweder Kalksteine von unbedeutender Härte und mit erdigem Bruch, oder selbst lockere Mergel von ganz geringem Zusammenhalt. Die Kreidebildungen des südlichen Europa's dagegen längs des Mittelmeeres, werden zum Theil durch Gesteine von grosser Festigkeit zusammengesetzt, und namentlich spielen mächtige Bänke von compactem, im Bruch muscheligem Kalkstein von hellen Farben eine bedeutende Rolle. Nicht minder bemerkbar tritt der Unterschied in den paläontologischen Charakteren hervor. Viele Geschlechter und organische Formen sind den Süd-Europäischen Kreidebildungen im Gegensatz zu den Nord-Europäischen eigenthümlich, und namentlich drückt der Reichthum an Geschlechtern und Arten aus der merkwürdigen Familie der Rudisten, welche in der Kreide des nördlichen Europa's kaum durch einige sparsame unansehnliche Formen vertreten ist, der Fauna derselben ein eigenthümliches Gepräge auf. Untersucht man nun, welchem dieser beiden Typen der Europäischen Kreide die Texanischen Kreidebildungen sich am nächsten anschliessen, so zeigt sich sehr bald, dass eine entschiedene Analogie mit dem Kreidetypus des südlichen Europa's, oder, allgemeiner ausgedrückt, des Mittelmeeres vorhanden ist. Diese nähere Beziehung zeigt sich sowohl in der Gesteinszusammensetzung, als auch in dem organischen Charakter. Die erstere betreffend, so wurde vorher angegeben, wie kalkige Gesteine von zum Theil grosser Festigkeit, namentlich compacte, in mächtigen Bänken abgelagerte gelbliche Kalksteine mit muscheligem Bruch und kieseligen Ausscheidungen einen grossen Theil des Hochlandes von Texas einnehmen, und dessen vorherrschend dürren und felsigen Charakter bedingen. Die Uebereinstimmung in den organischen Charakteren fordert dagegen noch eine nähere Nachweisung. Zunächst zeigt sich dieselbe in der starken Vertretung der Familie der Rudisten in den Texanischen Kreidebildungen. Es wurden Arten der Gattungen *Radiolites*, *Hippurites*, *Caprina*, *Caprotina*, und *Monopleura* (?) beobachtet, und zwar nicht blos in vereinzelten Exemplaren, sondern zum Theil mit der wuchernden, fast bis zum Ausschluss aller andern organischen Formen gehenden Fülle der Individuen, welche die sogenannten Hippuritenkalke des südlichen Europa's auszeichnet. Namentlich wurden Arten der Gattungen *Caprina* und *Caprotina* in der angegebenen Weise ganze Schichten erfüllend angetroffen. Bei einer näheren Vergleichung der Texanischen Rudisten mit denjenigen des südlichen Europa's findet sich, dass die Mehrzahl der ersteren ihre nächst verwandten, in der dritten der sogenannten Rudistenzonen d'Orbigny's besitzt. Namentlich gehört auch dieser Zone die *Caprina Aguilloni* d'Orbigny an, welcher die Texanische *Caprina Guadalupae* durch nahe Verwandtschaft verbunden ist. Diese Uebereinstimmung passt auch sehr wohl zu dem schon früher in Betreff der geognostischen Stellung der Texanischen Kreidebildungen erhaltenen Ergebnisse, indem jene dritte Rudistenzone d'Orbigny's in die obere Abtheilung der chloritischen Kreide (Etage Turonien) fällt. Aber auch bei andern organischen Formen, als den Rudisten ist die besondere Analogie mit der Kreide-Facies des südlichen Europa's für die Texanische Kreide nachweisbar. Bei den zu diesem Zweck anzustellenden Vergleichungen gewähren besonders die wichtigen, in umfassender Weise ausgeführten Untersuchungen von d'Orbigny über die Französischen Kreidebildungen ein Anhalten. Durchgängig ergiebt sich, dass von den vier Becken (*bassins*), in welche nach d'Orbigny [1]) die Kreidebildungen Frankreichs sich gruppiren, diejenigen des südwestlichen und südlichen Frankreichs („bassin Pyrenéen, bassin de la Loire und bassin Méditerranéen") in ihren fossilen Faunen mit den Texanischen Kreidebildungen eine grössere Uebereinstimmung zeigen, als das den grösseren Theil des nördlichen Frankreichs umfassende Becken von Paris (bassin Parisien). Sehr bestimmt tritt diese Uebereinstimmung, namentlich in mehreren Gasteropoden-Formen hervor. Eine bei Friedrichsburg vorkommende Art der Gattung Actaeonella (*A. dolium* n. sp.) schliesst sich sehr nahe der *A. laevis* d'Orbigny an, welche in Frankreich der chloritischen Kreide des Pyreneen- und Loire-Beckens angehört, während sie dem Pariser Becken durchaus fremd ist. Auch sind die übrigen in Frankreich beobachteten Arten der Gattung sämmtlich den südlichen und westlichen der vier Becken eigenthümlich. Eine ähnliche Verbreitung besitzt die von d'Orbigny aufgestellte Gattung *Globiconcha*, von welcher zwei neue Arten in Texas aufgefunden wurden. Die vier in Frankreich bekannten Arten der Gattung gehören sämmtlich der chloritischen Kreide der Pyreneen- und Loire-Becken an. Auch die ansehnliche Vertretung der Gattung *Nerinea* in den Kreideschichten von Texas und namentlich denjenigen von Friedrichsburg, kann als ein Merkmal der Annäherung an den organischen Charakter der Süd-Europäischen Kreide gelten, denn nach d'Orbigny gehören sämmtliche Arten, welche in Frankreich aus der oberen Abtheilung der chloritischen Kreide, und zwar aus dem Niveau der dritten Rudisten-Zone gekannt sind, den Pyrenäischen und Mediterraneischen Becken an. Auch die Conchiferen oder Acephalen liefern einzelne Belege für die fragliche Verwandtschaft. So besitzt z. B. die bei Friedrichsburg häufige *Arcopagia Texana* n. sp. in der *Arcopagia nummismalis* d'Orbigny ein sehr nahe stehendes Europäisches Analogon, diese letztere Art ist aber in Frankreich nur in denjenigen drei Kreidebecken verbreitet, welchen der organische Charakter der Süd-Europäischen Kreide gemein ist, während sie in dem Pariser Becken fehlt. Von besonderem Gewicht für die Begrün-

1) Vergl. Classification naturelle par bassins, par étages et par zones, des Terrains cretacés de la France etc. par d'Orbigny. Paléontol. Franç. Terr. Cret. Vol. II. Pl. 236 bis.

Digitized by Google

dung der fraglichen Verwandtschaft ist auch der Umstand, dass die einzige in den Schichten von Friedrichsburg aufgefundene Ammonitenart (*Ammonites Pedernalis* L. v. Buch) in diejenige Gruppe gehört, welche in der einfachen, nur gekerbten, nicht blattförmig zerschnittenen Form der Nähte der Kammerwände nahezu, mit den Ceratiten des Muschelkalks übereinkommen und welche L. v. Buch zuerst nach dieser Eigenthümlichkeit als Ceratiten der Kreideformation zusammengestellt und näher kennen gelehrt hat [1]. Diese Kreide-Ceratiten gehören nämlich sämmtlich Kreidebildungen des Mediteraneischen Typus an. Diejenige Art, welche der Texanischen in der Form der Loben auffallend nahe steht, ist der bei Bhamdoun im Libanon in Menge gefundenen *Amonites Syriacus* L. v. Buch. Was aber sonst über die Kreideschichten des Libanon bekannt ist, namentlich der dort nachgewiesene Reichthum an Hippuriten und Nerineen, stellt deren schon der geographischen Lage nach wahrscheinlichen Mediterraneischen Charakter ausser Zweifel.

Wenn es hiernach als erwiesen gelten kann, dass die Texanischen Kreidebildungen, und namentlich diejenigen des Hochlandes, mit den Europäischen verglichen, eine entschiedene Analogie nach petrographischer Zusammensetzung und organischen Charakteren mit den Gesteinen der oberen Kreide am Mittelmeere besitzen, so tritt ebenso bestimmt das Gegentheil in Betreff der in nördlicheren Theilen Amerika's bekannten Kreidebildungen hervor. Die Kreidemergel von Neu-Jersey theilen durchaus nicht jenen Mediterraneischen Habitus. Sie bestehen aus lockeren Gesteinen von geringem oder gar keinem Zusammenhalt, und ihre fossile Fauna zeigt keine der eigenthümlichen organischen Formen, welche für die Kreide des südlichen Europa's bezeichnend sind. Keine Spur von Hippuriten oder von anderen Gattungen der Rudisten-Familie, viel weniger ganz mit Rudisten erfüllte Schichten, sind bisher in der Kreide von Neu-Jersey oder an andern Punkten der Atlantischen Küste aufgefunden. Die Kreideschichten von Neu-Jersey haben vielmehr in petrographischer, wie paläontologischer Beziehung ihre nächsten Analogen in mergeligen, der weissen Kreide im Alter wesentlich gleich stehenden Gesteinen des nördlichen Europa's und namentlich in gewissen *Belemnites mucronatus* führenden Kreidemergeln des nordwestlichen Deutschlands. Es findet diesen Thatsachen zu Folge in Nordamerika derselbe Unterschied einer nördlichen und südlichen Facies oder Entwicklungsform der Kreideformation wie in Europa Statt. Es muss demnach zur Zeit des Absatzes der Kreidebildungen in Amerika dieselbe Verschiedenheit der natürlichen Bedingungen obgewaltet haben, welche in Europa den angegebenen Gegensatz Baltischer und Mediterraneischer Kreidebildungen bewirkte. Das Phänomen einer zwiefachen Entwickelung der Kreideformation wird hierdurch aus einem blos Europäischen zu einem für die nördliche Hemisphäre überhaupt geltenden.

Bei der Uebereinstimmung der genannten Erscheinung im Allgemeinen kann jedoch anderer Seits ein Unterschied, den in Betreff derselben die beiden Continente zeigen, nicht übersehen werden. Dieser Unterschied besteht darin, dass in Europa und Amerika keineswegs gleiche geographische Breiten den beiden Entwicklungsformen der Kreide entsprechen. Die Kreidemergel von Neu-Jersey liegen unter der Breite von Madrid und Corfu, also viele Breitengrade südlicher als die Gegenden Europa's, in denen sie ihre nächsten Aequivalente haben, als das nordwestliche Deutschland und England. Eben so wenig entspricht der Breite von Texas, wo man von Norden nach Süden fortschreitend, auf dem Amerikanischen Continente zuerst die andere Facies der Kreide antrifft, die Breite des südwestlichen und südlichen Frankreichs, deren Kreidegesteine sich denjenigen von Texas in ihrer petrographischen und paläontologischen Entwicklung am nächsten anschliessen. Der Breitengrad des westlichen Texas fällt in der alten Welt in das nördliche Afrika, in das Wüstenland südlich vom Atlas und Unter-Aegypten.

Da nun die natürlichen Verhältnisse, welche die verschiedene Entwicklung der Thierwelt in den beiden Facies der Kreideformation bedingten, zum Theil wenigstens nicht wohl andere als climatische sein konnten [2], so gelangt man folgerichtig zu dem Schlusse, dass eine ähnliche Verschiedenheit des Climas wie sie gegenwärtig bekanntlich zwischen der Ostseite Nordamerika's und der Westseite Europa's unter gleichen Breitengraden stattfindet, auch schon zur Zeit des Absatzes der Kreidebildungen vorhanden war, oder dass, anders ausgedrückt, dieselbe Biegung gegen Norden, welche die Isothermenlinien auf ihrem Wege von der Ostküste Nordamerika's nach der Westküste Europa's gegenwärtig beschreiben, schon während der Kreideepoche Statt fand [3].

Dieses Ergebniss steht mit dem für die Geschichte des Erdkörpers wichtigen Satze im Einklange, dass bestimmt erkennbar erst mit der Kreidezeit climatische Unterschiede gegen den überwiegenden, alle Verschiedenheit der Entfernung

---

1) Ueber Ceratiten von Leop. von Buch; eine am 20. Januar 1848 in der Königl. Akad. der Wissensch. gelesene Abhandlung; mit 7 Kupfertafeln. Berlin 1849. p. 20 seq.

2) Noch unzweifelhafter und schlagender würde freilich die Abhängigkeit dieser zwiefachen Entwicklung der Kreideformation von climatischen Bedingungen dann bewiesen sein, wenn sich ermitteln liesse, dass auf der südlichen Hemisphäre mit einer entsprechenden Annäherung gegen den Südpol auch eine der Nord-Europäischen analoge Facies der Kreideformation sich zu zeigen beginnt. Allein bei der Beschränktheit der Ländermasse, welche auf der südlichen Hemisphäre überhaupt bis zu einer entsprechenden Breite gegen den Südpol hinaufreicht, ist eine solche Nachweisung wohl kaum zu erwarten.

3) Schon auf der Versammlung der Amerikanischen Geologen in Boston im Herbste 1847 wurde dieses Ergebniss, zu welchem das Verhalten der Texanischen Kreidebildung nothwendig zu führen scheint, von dem Verfasser vorläufig mitgetheilt. Vergl. Leonhard u. Bronns Jahrb. 1848. S. 46.

Digitized by Google

von den Polen aufhebenden Einfluss der innern Erdwärme in den früheren Erdperioden sich geltend zu machen anfingen, ein Satz der neulängst, neben anderen höchst anziehenden und auf eine bewunderungswertho Uebersicht der bekannten Thatsachen sich stützenden Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreideformation, durch L. v. Buch näher begründet worden ist [1]. Während sich aber bisher der mit der Kreideepoche hervortretende climatische Einfluss nur in dem überall beobachtbaren Aufhören der Kreidebildungen bei gewisser Annäherung gegen den Nordpol erkennen liess, so wird derselbe jetzt auch innerhalb der Grenzen der Verbreitung der Kreideformation durch die angegebenen Beziehungen der Amerikanischen Kreidebildungen zu denjenigen in Europa in unerwarteter Weise nachweisbar.

5. Schliessliche allgemeinere Ergebnisse in Betreff der Texanischen Kreidebildungen.

Die allgemeineren Ergebnisse der vorhergehenden Betrachtung der Texanischen Kreidebildungen lassen sich in folgende Schlussätze zusammenfassen:

1) Gesteine der Kreideformation von durchgängig kalkiger Beschaffenheit nehmen in Texas ein ausgedehntes Gebiet ein, welches vom Red river bis zum Rio grande reichend, den grössten Theil des bekannten Hochlandes von Texas umfasst, und dessen südliche Grenze selbst noch in das Hügelland hineingreift.

2) Diese Gesteine zeigen sich in so fern verschieden, als diejenigen des Hügellandes aus weissen Kalksteinen und Kalkmergeln von geringer Festigkeit bestehen, diejenigen des Hochlandes aber ein mächtiges Schichtensystem von zum Theil sehr festen Kalksteinbänken mit kieseligen Ausscheidungen und mergeligen Zwischenlagen zusammensetzen.

3) Die Kreidebildungen von Texas gehören sämmtlich der oberen Kreide, d. i. der Kreide über dem Gault an und zwar so, dass sie dem Niveau der weissen Kreide („Etage Senonien" d'Orbigny's) und der oberen Abtheilung der chloritischen Kreide („Etage Turonien" d'Orbigny's) in Europa entsprechen.

4) Die Texanischen Kreidegesteine und namentlich diejenigen des Hochlandes zeigen, mit denjenigen Europa's verglichen, sowohl nach ihren petrographischen, wie paläontologischen Charakteren eine entschiedene nähere Analogie mit den oberen Kreidebildungen des südlichen Europa's und längs des Mittelmeeres überhaupt, und namentlich tritt diese Aehnlichkeit in der starken Vertretung der Familie der Rudisten hervor.

5) Da aber ebenso entschieden die Kreidebildungen der nördlicheren Gegenden Nordamerika's, wie namentlich diejenigen von Neu-Jersey, den paläontologischen und petrographischen Charakter der Kreidebildungen des nördlichen Europa's, namentlich derjenigen des nordwestlichen Deutschlands theilen, so muss dieselbe Verschiedenheit der natürlichen Verhältnisse, welche zur Zeit des Absatzes der Kreideschichten zwischen dem nördlichen und südlichen Europa Statt fand und welche den Gegensatz einer Nord- und Südeuropäischen Kreide-Facies bedingte, gleichzeitig auch in den Meeren des heutigen Amerika vorhanden gewesen sein; denn es verhalten sich die Kreidebildungen von Neu-Jersey zu denjenigen von Texas auf gleiche Weise, wie diejenigen des nördlichen Deutschlands und Englands zu denen am Mittelmeere.

6) Es entsprechen aber in ihrer geographischen Lage die Kreidemergel von Neu-Jersey eben so wenig den Kreidebildungen des nordwestlichen Deutschlands und Englands, als die Kreidegesteine von Texas denjenigen des westlichen und südlichen Frankreichs, sondern die Europäischen Gesteine liegen gegen zehn Breitengrade weiter gegen Norden, als diejenigen des gleichen Habitus in Nordamerika. Da nun die natürlichen Ver-

1) Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreidebildungen von L. v. Buch mit einem Theile der Weltkarte in Mercator's Projection. Verhandlungen des naturh. Vereins der Preuss. Rheinlande und Westphalen's. Bd. VII, 1849. S. 211—242.

Digitized by Google

hältnisse, welche jene zwiefache Facies der Kreidebildungen in beiden Continenten bedingten, nicht wohl andere, als climatische gewesen sein können, so muss demnach dieselbe Verschiedenheit des Climas, welche gegenwärtig zwischen der Ostseite Nordamerika's und der Westseite Europa's unter gleichen Breitengraden Statt findet, schon während der Kreideepoche vorhanden gewesen sein.

Digitized by Google

II.

Aufzählung und Beschreibung der Versteinerungen der texanischen Kreidebildungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. ANIMALIA VERTEBRATA.

PISCES.

1. LAMNA TEXANA.

Taf. I. Fig. 7. *a*, *b*.

Lamna Texana F. Roemer *Texas p. 419.*

Long. 1" 8'''; Lat. baseos coronae 5'''. Distantia ramorum radicis 7'''.

Dentibus magnis, elongatis, acuminatis, incurvis, convexo-planis; corona ancipite, extrorsum curvata, apice introrsum subinflexa; facie interna laevissima, plana; facie externa valde convexa, semicylindrica, longitudinaliter plicata plicis numerosis (circa 24), aequalibus, subregularibus, robustis, acutis, apice evanescentibus.

Die Zähne gross, schlank, zugespitzt; die Zahnkrone im Ganzen nach auswärts gebogen, an der Spitze aber wieder mit sanfter Biegung einwärts gekrümmt; die Innenfläche völlig glatt, eben; die Aussenfläche hoch gewölbt, fast halbcylindrisch, durch scharfschneidige Kanten von der Innenfläche geschieden, längsgefaltet. Die Falten oder Reifen zahlreich (gegen 24), fast gleich stark und in fast gleich grossen Abständen stehend, schmal, aber scharf vertretend, vor der Spitze der Krone endigend und diese, so wie auch jederseits einen schmalen Raum längs den Kanten frei und glatt lassend. Die Wurzeln des Zahns lang, stark divergirend, an der gemeinschaftlichen Basis der Aussenfläche mit zwei hohen durch eine tiefe Furche getrennten Höckern versehen.

Von dieser Art liegt eine grössere Zahl sehr wohl erhaltener Zähne vor. Die grösseren Exemplare stimmen in Grösse und Gestalt völlig mit der Abbildung in Morton's *Synopsis of the organic remains of the cret. Group in the U. St.* Pl. XI. Fig. 2. überein; vor mir liegende Zähne aus dem Kreidemergel von Squankum in Neu-Jersey, welche augenscheinlich zu der von Morton abgebildeten Form gehören, unterscheiden sich jedoch von den Texanischen bestimmt durch die viel feineren und zahlreicheren Längsreifen der Aussenfläche. Von *Lamna plicatella* Reuss. Verst. der Böhm. Kreideformation p. 7, tab. III, fig. 37—44, mit der sie die Längsfalten der Aussenfläche gemein hat, unterscheidet sich die Texanische Art durch stärkere Krümmung und die viel bedeutendere Grösse.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels in der dünnen, grauen, breccienartigen, an Fischresten überhaupt reichen Schicht. Vergl. oben S. 12.

Erklärung der Figuren: Fig. 7. a. stellt eines der grössten Exemplare gegen die gewölbte Aussenfläche gesehen dar. Fig. 7. b. dasselbe von der Seite gesehen.

2. OXYRHINA MANTELLI.

Taf. I. Fig. 6. *a*, *b*.

Oxyrhina Mantelli **Agassiz Poiss. foss. Vol. III. p. 280, tab. 33. fig. 1—9.**
— — Reuss Verst. der Böhm. Kreideform. p. 5. tab. 3. fig. 1.
— — F. Roemer *Texas p. 419.*

Long. coronae dentium $6\frac{1}{2}$''; Lat. baseos coronae 4'''.

Corona dentium recta, apice subincurva, triangulari, ancipite, laevissima, facie externa convexa, facie interna subplana parum convexa.

Die Krone der Zähne ist gerade, kaum merklich an der Spitze nach innen übergebogen, gleichschenkelig dreieckig, von aussen nach innen zusammengedrückt, scharf zweischneidig. Die nach aussen gewendete Fläche mässig gewölbt, die nach innen gewendete ganz flach gewölbt, fast eben.

Die beiden vorliegenden Exemplare stimmen völlig mit Europäischen aus dem Pläner überein.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels in derselben Schicht mit der vorhergehenden Art.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. ein Zahn ohne Sockel gegen die flach gewölbte Innenfläche gesehen. Fig. 6. b. derselbe im Profil gesehen.

Digitized by Google

3. OTODUS APPENDICULATUS.

Taf. I. Fig. 9, *a*, *b*.

Otodus appendiculatus Agassiz Vol. III. p. 270. tab. 32. fig. 32—35.
— — Reuss Verst. der Böhm. Kreideform. p. 4, tab. III, fig. 23—29.
— — Dixon Geology and foss. of the tert. and cret. form. of Sussex tab. XXX, fig. 25, a, b.
— — F. Roemer *Texas p. 419.*

Long. dentis 5‴; Lat. baseos 4½‴.

Dentibus triangularibus, acutis, convexo-planis, basi appendiculatis dente principali, subrecto, facie externa valde convexa, facie interna plana; denticulis adiectis brevibus, triangularibus, obliquis.

Die Zähne gleichschenkelig dreieckig, an der Basis jederseits auf dem gemeinschaftlichen Sockel einen kleinen Nebenzahn tragend. Der Hauptzacken des Zahns fast gerade, kaum an der Spitze unmerklich übergebogen, glänzend glatt, scharf zweischneidig, auf der Aussenfläche stark gewölbt, auf der Innenfläche eben. Die Nebenzähne am Grunde des Hauptzackens sehr klein, kurz dreieckig, spitz, etwas schief von dem Hauptzacken abgewendet und wie dieser letztere auf der Aussenfläche gewölbt, auf der Innenfläche eben.

Das einzige ganz vollständig erhaltene Exemplar, welches vorliegt, stimmt in jeder Beziehung mit Europäischen Exemplaren dieser verbreiteten Art überein.

Vorkommen: Mit den vorhergehenden Arten in derselben Schicht an der Furt der Guadalupe bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 9. a. gegen die gewölbte Aussenfläche gesehen. Fig. 9. b. im Profil von der Seite gesehen.

4. CORAX HETERODON.

Taf. I. Fig. 8, *a*, *b*.

Corax heterodon Reuss Verst. der Böhm. Kreideform. p. 3, tab. 3, fig. 49—71.
— — F. Roemer *Texas p. 419.*
Corax falcatus Agassiz Poiss. foss. Vol. III, p. 226, tab. 26, fig. 14, tab. 26ᵃ. fig. 1—15.
— — Dixon Geol. and foss. of the tert. and cret. form. of Sussex tab. XXX, fig. 18.

Lat. dentium 6½‴; Alt. dentium 5‴.

Dentibus latis, trigonis, inaequilateris, compressis, margine crenulatis; facie externa modice convexa, facie interna plana, subconvexa.

Die Zähne breiter als hoch, dreieckig, ungleichseitig, zusammengedrückt, am Rande schneidig scharf und zugleich gekerbt, auf der Aussenfläche mässig gewölbt, auf der Innenfläche eben, etwas concav. Die Zahnkrone auf gleich breitem Sockel aufsitzend.

Eine Anzahl wohl erhaltener Exemplare stimmt völlig mit Beschreibung und Abbildung von Reuss überein und zeigt ähnliche von der verschiedenen Stellung im Rachen abhängige Verschiedenheiten der Form, wie dort abgebildet sind. Die Verschiedenheiten zeigen sich vorzugsweise in der grösseren oder geringeren Ungleichheit der Zahnkrone, bedingt durch die mehr oder minder nach einer Seite gerückte Lage der Zahnspitze.

Vorkommen: In derselben Schicht zusammen mit den vorhergehenden Arten an der Furt bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 8. a. ein Exemplar mit einem kleinen Nebenhöcker am Grunde der Hauptspitze der Zahnkrone gegen die convexe Aussenfläche gesehen. Fig. 8. b. ein anderes Exemplar ohne Höcker am Grunde der Hauptspitze der Zahnkrone gleichfalls gegen die Aussenfläche gesehen.

5. ZAHN UNBEKANNTER GATTUNG.

Taf. I. Fig. 10.

Ancistrodon sp. ind. F. Roemer *Texas p. 419.*

Dens parvus, curvatus, unguiformis, compressus, apice rotundatus.

Zahn klein, gekrümmt, krallenförmig, von den Seiten zusammengedrückt, an der Spitze stumpf gerundet.

Die Form dieses Zahns passt zu keiner der bekannten Squaliden-Gattungen. Andererseits aber scheint es unthunlich nach einem einzelnen Exemplare eine neue Gattung zu errichten. Dr. Debey in Aachen schlägt in einer

Digitized by Google

brieflichen Mittheilung für haken- oder krallenförmige, in den Kreideschichten von Aachen vorkommende Zähne unbekannter Gattung des Gattungsnamen Ancistrodon vor. Zu eben dieser noch nicht publicirten Gattung scheint der Zahn aus Texas zu gehören.

Vorkommen: Mit den vorhergehenden Arten zusammen an der Furt bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figur: Fig. 10. in natürlicher Grösse von der Seite. Nur ein Theil des Zahnsockels ist erhalten.

II. ANIMALIA MOLLUSCA.

6. AMMONITES TEXANUS.

Taf. III. Fig. 1. *a—e.*

Ammonites Texanus F. Roemer *Texas p. 417.*

Diameter testae 5'' 5''' Alt. anfractus ultimi 1'' 11'''; alt. anfractus penultimi 10'''; lat. anfr. ultimi 1'' 2'''; lat. anfr. penultimi 7'''.

Testa magna, discoidea parum, involuta; anfractibus, subquadrangularibus, sensim latitudine et altitudine increscentibus, carinatis et nodoso-costatis. Carina dorsali media continua, tuberculorum proximorum altitudinem non aequante; costis numerosis (22 utrinque in quoque anfractu), aequidistantibus, rectis, tuberculis quinis arnatis; tuberculis carinae mediae proximis compressis, elongatis, ceteris rotundatis; sectione transversali anfractuum exteriorum rectangulari, interiorum quadrata; suturis septorum modice dissectis et ramosis; lobo laterali primo lato, profundo, apice bifido; lobo laterali secundo multo minore; lobo auxiliari unico suturali.

Die Schale gross, scheibenförmig, wenig involut; die Umgänge vierseitig auf den Seiten abgeflacht, allmählich in Höhe und Breite wachsend, auf der Mitte des Rückens gekielt, auf den Seiten mit knotigen Rippen versehen. Der Rükkenkiel ununterbrochen, nicht hoch, von den zunächst stehenden Knoten überragt. Die Rippen gerade, zahlreich (20 auf jeder Seite eines der späteren Umgänge!) in regelmässigen Abständen stehend, jede derselben fünf Knoten tragend, welche regelmässige spirale Reihen bilden. Die dem Rückenkiele zunächst und auf dem Rücken selbst stehenden Knoten zusammengedrückt und verlängert, die übrigen rundlich; die innersten Knoten an der Sutur am Rande des senkrecht abfallenden Nabels stehend; der Querschnitt der äusseren Windungen rektangulär, der inneren quadratisch. Die Nähte der Kammerwände mässig zerschnitten und verzweigt. Der erste Lateral-Lobus breit, tiefer als der Dorsal-Lobus, am Ende mit zwei gleich langen Spitzen endigend, die beiden Lappen des Dorsal-Lobus durch einen breiten Zwischenraum von einander getrennt; der zweite Lateral viel schmaler und weniger tief; endlich noch ein kleiner Auxiliar-Lobus der schon auf der Fläche der steil abfallenden Naht liegt.

Diese Art hat grosse Verwandtschaft mit dem *Ammonites Rhotomagensis* Defr. und ist als der Amerikanische Vertreter des letzteren anzusehen. Diese Verwandtschaft zeigt sich sowohl in der äusseren Form der Schale, in dem ähnlichen Verhalten des Anwachsens der Umgänge, dem vierseitigen Querschnitte dieser letzteren und den ähnlichen Rippen, als auch in der Gestalt der Loben der Kammerwände. Bestimmt unterschieden ist jedoch die Texanische Art durch den zusammenhängenden Rückenkiel, statt dessen bei dem *Ammonites Rhotomagensis* nur einzelne getrennte Höcker in der Mittellinie des Rückens vorhanden sind. Auch tragen die Rippen des *Ammonites Texanus* eine grössere Zahl von Knoten, als die Europäische Art. Während nämlich bei der letzteren jede Rippe nur zwei dem Rücken genäherte und einen undeutlichen am Rande des Nabels stehenden Höcker zeigt, so ist bei der Texanischen jede Rippe mit fünf Knoten versehen. Die Loben betreffend so unterscheiden sie sich von denjenigen des *A. Rhotomagensis* durch die geringere Tiefe des Dorsal-Lobus, welche derjenigen des oberen Lateral entschieden nachsteht, und durch die weniger deutliche Zweitheiligkeit des oberen Lateral. Die Gestalt der Knoten ist auf den äusseren und inneren Umgängen verschieden. Auf den äusseren Umgängen grosser Exemplare, wie deren Figur 1. a. und 1. b. eines darstellen, sind die Höcker stumpf, auf den inneren Umgängen oder bei jungen Exemplaren sind sie spitzer. Die zusammengedrückte längliche Gestalt der dem Rückenkiel zunächst stehenden Knoten ist jedoch auf allen Umgängen gleich. Der Querschnitt der Umgänge ist nach dem Alter verschieden. Bei den äusseren Umgängen alter Exemplare ist derselbe bedeutend höher als breit, bei jüngeren Exemplaren fast genau quadratisch mit gerundeten Ecken. Auch in der Beziehung scheint ein Unterschied zwischen inneren und äusseren Umgängen Statt zu finden, dass die letzteren weniger involut als die ersteren sind. Ein einzelnes 1'' 6''' im Durchmesser treffendes junges Exemplar unterscheidet sich von der normalen Form durch weniger involute und langsamer anwachsende Umgänge, so wie durch die spitzeren Höcker der Seiten. Dasselbe erinnert lebhaft an die Form des *Ammonites Lyelli* Leymerie aus dem Gault, obgleich abgesehen von den Loben auch hier der zusammenhängende Rückenkiel unterscheidend genug bleibt.

Vorkommen: Bei Austin (Vergl. p. 15) und am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels. Von letzterem Fundorte liegen 5 Exemplare vor. Die meisten Exemplare von Neu-Braunfels sind kleiner als das Fig. 1. a, b. abgebildete von Austin und haben einen mehr quadratischen Querschnitt, als dieses. Ein einzelnes Bruchstück stimmt jedoch in Grösse und allen übrigen Merkmalen mit demjenigen von Austin völlig überein.

Digitized by Google

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. das Exemplar von Austin von der Seite mit zum Theil sichtbaren Nähten der Kammerwände. Fig. 1. b. dasselbe Exemplar von vorn gegen den Rücken und gegen eine Kammerwand des letzten Umgangs gesehen. Fig. 1. c. die Loben der Kammerwände nach demselben Exemplare. Fig. 1. d. ein junges Exemplar von Neu-Braunfels von der Seite. Fig. 1. e. ein etwas grösseres Exemplar von ebendort gegen den Rücken und eine Kammerwand des letzten Umgangs gesehen.

7. AMMONITES GUADALUPAE.

Taf. II. Fig. 1. *a*, *b*.

Ammonites Guadalupae n. sp. F. Roemer *Texas p. 416.*

Diameter testae 5" 9"'. *Alt. anfractus ultimi* 2" 6"'; *Alt. anfractus penultimi* 1".

Testa magna, discoidea, late umbilicata, crassa, nodosa; anfractibus altitudine repente, latitudine sensim crescentibus, ½ involutis, seriebus duabus lineae mediae dorsi convexi confinibus tuberculorum minimorum, subcompressorum et parum distinctorum, seriebus duabus tuberculorum magnorum dorsum definientibus et seriebus duabus tuberculorum maximorum lateralibus submedianis; transversali anfractuum sectione ovata, subcordata; septorum suturis parum profunde incisis; lobis numerosis subaequalibus, sensim versus ventrem magnitudine decrescentibus; loborum ramis brevibus simplicibus, parum dissectis.

Die Schale gross, dick scheibenförmig, weit genabelt, knotig; die Umgänge rasch an Höhe, langsamer in der Breite wachsend, an den Seiten und auf dem Rücken gewölbt, etwas mehr als zur Hälfte der Höhe involut, mit mehreren Knotenreihen auf der Oberfläche geziert. Zwei Reihen ganz kleiner, etwas in die Länge gezogenen Knoten stehen auf dem Rücken der Mittellinie desselben genähert. Eine Reihe starker rundlicher Knoten (20 in jeder Reihe) begrenzt jederseits die Wölbung des Rückens und endlich ist jederseits fast auf der Mitte der Seiten, jedoch etwas mehr dem Nabel genähert, eine Reihe sehr dicker, stumpf konischer, entfernt stehender Knoten (10 auf jeder Seite eines Umgangs), welche fast regelmässig jedem zweiten Knoten der den Rücken begrenzenden Reihen gegenüberstehen, vorhanden. Die Umhüllung der Umgänge durch die späteren reicht genau bis zu dieser mittleren Knotenreihe. Der Querschnitt der Umgänge ist oval, fast herzförmig. Die kleinen Knotenreihen des Rückens, und viel stärker die grossen Knotenreihen, treten in demselben als Ecken hervor. Die Nähte der Kammerwände sind vergleichungsweise wenig zerschnitten; die Loben sind zahlreich, nicht tief und nehmen mit Ausnahme eines einzigen breiteren und tieferen von dem Rücken gegen den Nabel hin allmählich an Grösse ab. Die beiden Aeste des Dorsal-Lobus sind durch einen breiten Zwischenraum getrennt und divergiren sehr stark. Die Zweige aller Loben sind wenig verästelt und endigen mit kurzen Spitzen. Die kurzen, wenig zugespitzten Enden der Loben haben das Ansehen, als seien sie durch Verwitterung oder Abreiben verändert, was in der That aber nicht der Fall.

Dieser schöne Ammonit ist von allen übrigen bekannten Arten der Gattung sehr bestimmt unterschieden. Durch ein ähnliches Verhältniss des Anwachsens der Umgänge, eine ähnliche Wölbung der Seiten und des Rückens und überhaupt einen ähnlichen Querschnitt der Umgänge erinnert die Art lebhaft an die bekannte Leitmuschel des Neocomien, den *Ammonites asper* Merian (*A. radiatus* Bruguière), unterscheidet sich aber durch die dicken den Rücken begrenzenden Knoten, durch die noch stärkeren Knoten auf der Mitte der Seiten, welche sich nicht wie bei der genannten Europäischen Art in starke Rippen verlängern, vor allem aber durch die durchaus abweichende Form der Loben der Kammerwände. Bei dem *Ammonites asper* sind diese bekanntlich tief und vielfach blattförmig zerschnitten. Bei der Texanischen Art sind sie dagegen gerade durch die geringe Tiefe und durch die verhältnissmässige Einfachheit ausgezeichnet. Bei dem *Ammonites asper* ist ferner die normale Zahl von sechs Hauptloben deutlich ausgesprochen, hier ist dagegen die Nachweisung derselben sehr schwierig. Vielleicht ist der einzige tiefer eingesenkte Lobus, obgleich von dem Dorsal-Lobus durch mehrere grosse Einsenkungen getrennt, als erster Lateral-Lobus zu deuten. Endlich stehen auch die zu den einzelnen Kammerwänden gehörenden Lobenreihen so weit von einander ab, dass die Loben der benachbarten Reihen völlig getrennt bleiben, während sie bei dem *Ammonites asper* vielfach übergreifen und deshalb in ihrem Verlaufe schwierig zu verfolgen sind.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels. Nur ein einziges, jedoch alle Merkmale deutlich zeigendes Exemplar liegt vor. Spuren auf der Oberfläche des letzten der erhaltenen Umgänge, deuten darauf, dass auch dieser noch von einem späteren umhüllt gewesen sei. Hiernach würde die Art gegen einen Fuss im Durchmesser erreichen.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. von der Seite gesehen. Fig. 1. b. in horizontaler Lage gegen den Rücken und gegen die Fläche einer Kammerwand gesehen. Fig. 1. c. die Loben vergrössert dargestellt.

Digitized by Google

8 AMMONITES FLACCIDICOSTA n. sp.

Taf. I. Fig. 1. *a*, *b*.

Ammonites* sp. ind. F. Roemer *Texas p. 418.

Diameter testae 3''; Alt. anfractus ultimi 1'' 5'''; Alt. anfractus penultimi 6'''.

Testa discoidea, subinflata, transversim plicata; anfractibus, subcylindricis, utrinque compressis, altitudine repente increscentibus, $^2/_3$ involutis; plicis irregularibus, flaccidis, a margine umbilici verticalis aut a medio latere orientibus, dorso medio angulo obtuso convergentibus et coniunctis vel intervallo 1''' lato discretis; plicis alternis, ad umbilicum nodo parum distincto terminatis.

Die Schale gewölbt, scheibenförmig, genabelt, auf der Oberfläche quer gefaltet. Die Umgänge fast cylindrisch, etwas von den Seiten zusammengedrückt, auf dem Rücken gerundet, gegen den Nabel senkrecht abfallend, rasch besonders an Höhe zunehmend, zu zwei Drittheilen durch die folgenden eingehüllt. Die gerundeten Falten der Oberfläche unregelmässig, schlaff, theils am Rande des Nabels, theils auf der Mitte der Seiten entspringend, nach vorn gebogen und auf der Mitte des gerundeten Rückens von beiden Seiten convergirend und unter stumpfen Winkel zusammenstossend, oder durch einen schmalen, 1''' breiten Zwischenraum getrennt bleibend. Die vom Nabel entspringenden Falten sind abwechselnd an ihrem Ursprunge mit einem stumpfen undeutlichen Knoten versehen.

Von dieser Art liegen zwei unvollständige Exemplare vor, von denen die Abbildungen das eine grössere durch das andere ergänzt darstellen. Die Oberfläche der Schale ist mit solchen unregelmässigen Falten bedeckt, wie sie nur bei Ammoniten der Kreideformation sich finden. Die Falten entspringen in ungleichen Abständen am Nabel und vermehren sich durch unregelmässiges Einsetzen neuer. Die Vereinigung der Falten auf der Mitte des Rückens betreffend, so scheint sie nur auf den äusseren Windungen Statt zu finden, während die Falten auf den inneren Windungen durch einen schmalen Zwischenraum getrennt bleiben. Ein ähnliches Verhalten zeigt der *Ammonites Parkinsoni* Sow. des mittleren Jura.

Von bekannten Arten der Kreide lässt sich *Ammonites peramplus* Sowerby in gewissen jüngeren Formen, wie deren Geinitz (das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschl. Taf. V, Fig. 1, 2, 3.) eine solche abbildet, am nächsten mit der Texanischen Art vergleichen. Jedoch ist bei der letzteren die Zahl der Falten grösser und auch die Knoten der abwechselnden Falten am Rande des Nabels sind eigenthümlich.

Vorkommen: Die beiden einzigen Exemplare fanden sich am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. von der Seite gesehen. Fig. 1. b. gegen die Mündung gesehen. Die Einsenkungen der Kammerwand am Umfange sind an den Exemplaren selbst nicht völlig mit der Deutlichkeit, wie sie in der Zeichnung angegeben worden, sichtbar.

9. AMMONITES DENTATO-CARINATUS.

Taf. I. Fig. 2. *a*, *b*, *c*.

Ammonites dentato-carinatus* F. Roemer *Texas p. 417.

Diameter testae 3''; Alt. anfractus ultimi 1'' 5'''; Alt. anfractus penultimi 8'''.

Testa discoidea, compressa, umbilicata, nodoso-plicata, carinata; anfractibus altitudine repente, latitudine tarde crescentibus, $^2/_3$ involutis, utrinque planatis, carina dorsali, seriebus tuberculorum dorso marginalibus, plicis parum distinctis et tuberculis paucis umbilico verticali confinibus ornata; carina dorsali interrupta, dentibus compressis magnis efformata; tuberculis dorso marginalibus carinae dentibus oppositis, 24 utrinque in quoque anfractu. Lobis septorum profunde incisis, ramulis angustis, acutis.

Die Schale scheibenförmig, flach zusammengedrückt, genabelt, auf dem Rücken gekielt, auf den Seiten mit Knoten und undeutlichen Falten geziert. Die Umgänge rasch an Höhe, langsam an Breite zunehmend, zu zwei Drittheilen umhüllt. Die beiden Seiten flach, fast parallel. Der Rückenkiel ist unterbrochen und besteht aus schneidig zusammengedruckten grossen Zähnen mit gerundeten Spitzen. Der Rücken wird jederseits von einer Reihe von Höckern begrenzt, welche den Zähnen des mittleren Rückenkiels gegenüberstehen und deren jede Reihe auf einem Umgange 24 zählt. Von jedem dieser Höcker zieht eine flache Falte gegen den Nabel hin. Die meisten derselben verschwinden jedoch in der Mitte oder jenseits der Mitte der Seiten. Nur wenige Falten, und zwar jede dritte oder vierte, reichen bis zu dem Nabel und endigen hier mit einem stumpfen hart am Rande des senkrecht abfallenden Nabels stehenden Knoten. Solcher Knoten sind sechs auf jeder Seite eines Umgangs vorhanden. Die Loben der Kammerwände sind stark zerschnitten und

Digitized by Google

verästelt. Die einzelnen Verzweigungen der Loben sind sehr schlank und mit lang zugespitzten Enden auslaufend. Der Dorsal-Lobus fast so tief, als der erste Lateral-Lobus; der zweite Lateral-Lobus viel weniger tief und schmaler als der erste. Ausserdem ein schief stehender kleiner Hülfs-Lobus vorhanden.

Diese durch die flach scheibenförmige Gestalt und den aus den getrennten zusammengedrückten Zähnen bestehenden Rückenkiel vorzugsweise bezeichnete schöne Art ist von allen anderen bekannten Arten wohl unterschieden. Eine entfernte Verwandtschaft mit ihr zeigt *Ammonites Fleuricausianus* d'Orbigny l. c. Vol. I. Pl. 107, welche namentlich in ähnlichen entfernt stehenden stumpfen Knoten am Nabel und in einem ähnlichen Rückenkiele hervortritt, während andererseits die viel stärkere Wölbung abgesehen von anderen Unterschieden die Französische Art sogleich unterscheiden.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels. Es liegen drei Exemplare vor, von denen das eine, nur 1'' 5''' im Durchmesser breite, kleinere sich lediglich durch etwas schärfere Höcker zu beiden Seiten des Rückenkiels unterscheidet.

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. stellt eines der beiden grösseren Exemplare von der Seite dar. Fig. 2. b. gegen die Mündung gesehen Fig. 2. c. giebt die vergrösserte Ansicht der Loben. In der Zeichnung ist angedeutet, wie bei der Genährtheit der Kammerwände die Lobenspitzen der einen in die Sattelspitzen der anderen eingreifen.

10. AMMONITES PEDERNALIS.

Taf. I. Fig. 3. *a*, *b*, *c*.

Ammonites Pedernalis L. v. Buch. Ueber Ceratiten p. 31. Taf. VI. Fig. 8. 9. 10.
— — F. Roemer *Texas p. 418.*

Diameter testae 3''; Alt. anfract. ultimi 1'' 8'''; Alt. anfract. penultimi 9'''.

Testa discoidea, valde compressa, lentiformi, acute-dorsata, involuta, laevi; anfractibus altitudine repente, latitudine tarde crescentibus, $^{7}/_{8}$ involutis, parum convexis; sectione transversali anfractuum elongato-lanceolata; lobis septorum numerosis, simplicibus, brevissimis, magnitudine versus umbilicum sensim decrescentibus, sicut in Ceratitis triasinis crenulatis; convexis loborum intervallis subintegris.

Die Schale scheibenförmig, zusammengedrückt, scharfrückig, involut, auf der Oberfläche glatt. Die Umgänge rasch an Höhe, langsam an Breite zunehmend, $^{7}/_{8}$ involut, auf den Seiten kaum gewölbt, fast flach, gegen den Nabel hin sehr allmählich abfallend, mit verlängert lanzettlichem Querschnitt. Die Loben der Kammerwände sehr zahlreich, einfach, sehr kurz und klein, an Grösse gegen den Nabel hin allmählich abnehmend und wie bei den Ceratiten der Trias-Formation nur an den nach rückwärts gerichteten Lappen gekerbt, dagegen an den nach vorwärts gerichteten Sätteln fast ganzrandig.

Diese Art gehört zu der sehr bemerkenswerthen Gruppe von Kreide-Ammoniten, welche L. v. Buch als Ceratiten der Kreideformation zusammengestellt und beschrieben hat. Die Loben sind höchst eigenthümlich und werden auch Bruchstücke dieser Art immer leicht kenntlich machen. Der sehr kleine Rücken-Lobus besteht aus zwei ganz kurzen, stark divergirenden, am Ende gerundeten, einfachen Lappen. Von den Lateral-Loben, deren Zahl jederseits gegen zwölf beträgt, sind die fünf ersten von fast gleicher Grösse und unten crenulirt; die folgenden nehmen rasch an Grösse ab und stellen ganz kleine, unregelmässige, unten gerundete Lappen dar, welche auch nicht einmal unten gekerbt, sondern völlig ganzrandig sind. Die Sättel zwischen den grösseren Seitenloben sind nicht durchaus ganzrandig, sondern zeigen sämmtlich eine mittlere seichte Kerbe. Von den durch L. v. Buch beschriebenen, zu derselben Gruppe gehörenden Ammoniten stimmt in Betreff der Loben *Ammonites syriacus* L. v. Buch l. c. p. 20, tab. VI, fig. 1, 2, 3. aus Kreideschichten des Libanon, wie auch L. v. Buch schon bemerkt hat, am nächsten mit der Texanischen Art überein, während freilich andererseits die Form der breitrückigen und knotigen Schale durchaus verschieden ist.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg. Der Name der Art bezieht sich auf die Lage von Friedrichsburg im Thale des Pedernales-Flusses. Das Vorkommen dieser Art, deren nächste Verwandte sämmtlich der Kreideschichten des südlichen Frankreichs und Syriens angehören, unterstützt die aufgestellte Behauptung von dem Gleichstehen der Texanischen Kreidebildungen mit denjenigen des südlichen Europa's und des Mittelmeeres überhaupt. Es liegen nur unvollständige Exemplare vor, aus denen sich jedoch die ganze Form der Schale mit Sicherheit ergänzen lässt. Diese Stücke liegen auch L. v. Buchs Beschreibung zu Grunde. Ein einzelnes Bruchstück lässt schliessen, dass die Art zuweilen eine bedeutendere Grösse, als die oben und in der Abbildung angegebene erreicht.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. stellt ein unter Benutzung der verschiedenen Stücke ergänztes Exemplar von der Seite dar. Die Loben sind mit der natürlichen Entfernung der Kammerwände von einander angegeben worden. Fig. 3. b. dasselbe von vorn gegen die Fläche einer Kammerwand gesehen. Fig. 3. c. giebt eine vergrösserte Darstellung der Loben.

Digitized by Google

11. SCAPHITES TEXANUS.

Taf. I. Fig. 4. *a*, *b*, *c*.

Scaphites* sp. ind. F. Roemer *Texas p. 415.

Diameter testae 10'''; Alt. anfr. ultimi 6'''; Lat. anfr. ultimi 5'''.

Testa parva, inflata, depresso-globata, omnino involuta, plicata; plicis a sutura orientibus, rotundatis primum simplicibus, deinde furcatis, trifidis aut quadrifidis et dorsum latum rotundatum recte superantibus; apertura ovali; septorum suturis parum dissectis, ramulis loborum brevibus obtusis.

Die Schale klein, aufgebläht, niedergedrückt kugelig, völlig involut, auf der Oberfläche mit Falten bedeckt; die an der Sutur entspringenden Falten anfänglich einfach und entfernt stehend, gerade, zwölf auf jeder Seite eines Umgangs, dann aber gegen den Rücken hin sich theilend und durch Einsetzen neuer sich bis 40 auf einem Umgange vermehrend und auf dem breiten gerundeten Rücken mit denen der anderen Seite sich verbindend. Die Nähte der Kammerwände wenig tief eingeschnitten und unbedeutend verästelt. Die Spitzen der Loben ziemlich stumpf endigend.

Das einzige Exemplar, welches von dieser Art vorliegt, gleicht auf den ersten Blick einem jungen Individuum des *Ammonites macrocephalus* Sowerby, namentlich in Betreff der fast kugelig gewölbten Form der Schale und der völligen Umhüllung der Umgänge. Eine noch ungleich grössere Verwandtschaft stellt sich aber bei näherer Vergleichung mit dem gekammerten Theile des *Scaphites aequalis* Sowerby heraus, welcher namentlich einen ganz gleichen Charakter der Falten, wie die Texanische Art zeigt. Sowohl diese letztere Aehnlichkeit als auch eine gewisse Unregelmässigkeit der spiralen Aufrollung der Umgänge führt bald zu der Ueberzeugung, dass das Texanische Exemplar nicht sowohl zu der Gattung Ammonites, als vielmehr auch zu Scaphites gehört, und den spiral aufgerollten, gekammerten Theil eines solchen darstellt. Specifisch unterschieden ist die Texanische Art von dem *Scaphites aequalis* durch die stärkeren Falten auf dem Rücken, durch die von den Seiten stärker zusammengedrückte Form der Schale und durch die viel weniger tiefen und einfacheren Loben der Kammerwände. Auch mit *Scaphites hippocrepis* de Kay (*Sc. Cuvieri* Morton) i. Morton Synopsis of the Cret. foss. U. St. p. 41. Pl. VII. fig. 1. zeigt die Texanische Art Aehnlichkeit und namentlich kommen nach Mortons Abbildung die Loben beider Arten nahe überein.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Exemplar fand sich an der Furt in der dünnen fischzahnreichen, breccienartigen, grauen oberen Schicht.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. von der Seite gesehen, Fig. 4. b. von vorn gegen eine Kammerwand gesehen, Fig. 4. c. vergrösserte Ansicht der Loben.

12. SCAPHITES SEMICOSTATUS n. sp.

Taf. I. Fig. 5. *a*, *b*.

Scaphites* sp. ind. F. Roemer *Texas p. 416.

Testa parva, involuta, utrinque planata, duabus tuberculorum seriebus lateralibus et plicis numerosis dorsalibus ornata; duarum tuberculorum serierum altera dorso confini, altera umbilico marginali; intervallo duarum serierum planato, plicis et tuberculis obsoletis vix sculpto; plicis dorsalibus subaequalibus, confertis, rotundatis.

Die Schale klein, involut, von den Seiten so zusammengedrückt, dass der Querschnitt der Umgänge fast rechtwinkelig, geziert mit zwei Reihen seitlicher Knoten und zahlreichen Falten auf dem gerundeten Rücken. Die eine Knotenreihe steht dem Rücken genähert, die andere, aus kleineren Knoten bestehend, am Rande des Nabels. Der Zwischenraum zwischen den beiden Reihen ist flach, fast eben, nur Andeutungen ganz flacher Knoten und Falten zeigend. Die Falten des Rückens sind sehr zahlreich, flach gerundet, gleich stark, fast gerade über den breiten gerundeten Rücken laufend. Die Loben der Kammerwände an den vorliegenden Stücken nicht sichtbar. Es liegen zwar nur ein Paar unvollständige Exemplare vor, aber diese genügen, um darnach die ganze Form zu ergänzen und um die Art als specifisch eigenthümlich zu erkennen. Besonders bezeichnend sind die flachen, fast glatten Seiten der Schale.

Vorkommen: Mit der vorhergehenden Art zusammen in der fischzahnreichen Schicht an der Furt bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 5. a. ein ergänztes Exemplar von der Seite. Fig. 5. b. dasselbe gegen die Mündung gesehen.

Digitized by Google

13. BACULITES ASPER.

Taf. II. Fig. 2. *a — d.*

Baculites asper Morton Synopsis of the Cret. Foss. of North. Am. p. 43. Pl. XIII. fig. 2. Pl. I. fig. 12. 13.
— — F. Roemer *Texas p. 416.*

Testa compressa, latere dorsali rotundata, latere ventrali planata, nodosa; nodis crassis, rotundatis, semicircularibus, antrorsum declivibus, longe distantibus, ventri approximatis, intervallis inaequalibus divisis. Striis incrementi tenuissimis ventrem arcu parum profundo, dorsum inflexione profunda antrorsum convexa superantibus. Sectione transversali testae ovali.

Die Schale von den Seiten zusammengedrückt, am Rücken gerundet, an der Bauchseite fast gerade abgestutzt, mit einzelnen Knoten besetzt, übrigens glatt. Die Knoten dick, gerundet, nach vorn (gegen die Mündung hin) mit schief geneigter Fläche, nach hinten steil abfallend, der Bauchseite genähert stehend und durch grosse sehr ungleiche Zwischenräume getrennt. Die feinen Anwachsstreifen auf dem Rücken stark nach vorwärts gebogen, am Bauch nur mit flachem Bogen nach vorwärts gerichtet. Der Querschnitt der Schale oval, an der dem Rücken entsprechenden Seite unmerklich schmaler, als an der Bauchseite.

Das einzige vorliegende 2½" lange Exemplar stimmt mit der freilich sehr unvollkommenen Beschreibung und Abbildung Mortons überein. Der Umstand, dass die durch Morton beschriebenen Exemplare aus Alabama, nämlich von Cahawba und Prairie-Bluff herstammen, macht die Uebereinstimmung um so wahrscheinlicher.

Die von den Seiten stark zusammengedrückte, am Rücken kaum schmaler, als an der Bauchseite erscheinende Form der Schale und die nicht in Rippen fortsetzenden entfernt stehenden halbkreisförmigen Knoten zeichnen die Art von anderen bekannten aus. Die Loben der Kammerwände sind an dem vorliegenden Exemplare nicht deutlich sichtbar.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. Ansicht des einzigen vorliegenden Stücks von der Seite. Fig. 2. b. ein Theil desselben Stücks gegen den Rücken gesehen. Fig. 2. c. derselbe Theil des Rückens gegen die Bauchseite gesehen. Fig. 2. d. Ansicht der Schale im Querschnitt gegen die Fläche einer Kammerwand gesehen. Die in der Ansicht nach oben gerichtete Seite entspricht dem Rücken.

14. BACULITES ANCEPS.

Taf. II. Fig. 3. *a — g.*

Baculites anceps Lamarck Anim. sans vert. Tom. VII. p. 648.
— — Bronn Leth. geogn. p. 732. Tab. XXXIII. Fig. 5.
— — d'Orbigny Paleont. Franç. Terr. cret. Tom. I. p. 565. fig. 1—7.
— — F. Roemer *Texas p. 416.*
Baculites vertebralis Defrance 1816, tom. III. Suppl. p. 160.

Testa compressa, latere dorsali acutiuscula, latere ventrali obtusa, undulato-costata; costis aequalibus rotundatis, curvatis, a margine ventris orientibus, antrorsum inflexis, versus dorsum evanescentibus. Sectione transversali testae ovata.

Die Schale seitlich zusammengedrückt, an der Bauchseite am breitesten, stumpf gerundet, fast abgestutzt, am Rücken viel schmäler, fast scharfkantig, auf den Seiten quer gerippt. Die bogenförmig gekrümmten Rippen entspringen am Rande der glatten Bauchseite, erreichen sogleich ihre grösste Stärke und verschwinden ehe sie den Rücken erreichen, gegen welchen sie mit starker Biegung nach vorn verlaufen. Der Querschnitt ist eirund.

Gewisse kleinere Stücke dieser Art, auf welche sich die vorstehende Beschreibung vorzugsweise bezieht und von denen fig. 3. e, f, und g. eines darstellt, stimmen völlig mit Exemplaren des *Baculites anceps* von Valogne, wie sie d'Orbigny a. a. O. abbildet, überein. Andere grössere, aber weniger gut erhaltene Exemplare, von denen Fig. 3. a. und Fig. 3. d. eines darstellen, unterscheiden sich von den ersteren typischen, abgesehen von der Grösse, durch den Umstand, dass die seitlichen Anschwellungen sich nicht zu Rippen verlängern, sondern nur halbkreisförmige Knoten darstellen. Noch andere Stücke endlich, von denen Fig. 3. b. und Fig. 3. c. Darstellungen geben, weichen durch die viel weniger zusammengedrückte, im Querschnitte fast dreieckige Schale von der Normalform ab. Die verschiedenen Formen sind durch mehr oder minder vollkommene Uebergänge unter einander verbunden. — Vielleicht gehört auch *Baculites carinatus* Mortonis Synopsis of the cret. foss. of the U. St. p. 44. Pl. XIII. fig. 1. aus dem Kreidekalk von Prairie-Bluff in Alabama zu dieser Art. Die sehr unvollkommene Abbildung und Beschreibung gestatten freilich eine sichere Entscheidung darüber nicht.

Digitized by Google

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels und im Bette des Cibolo an dem Uebergangspunkte des Weges von Neu-Braunfels nach San-Antonio de Bexar. Die Exemplare von der letzteren Localität unterscheiden sich durch die von den Seiten weniger zusammengedrückte Form der Schale.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. Ansicht eines Exemplars der Varietät mit nicht zu Rippen verlängerten Knoten von der Seite. Fig. 3. d. Querschnitt desselben Exemplars. Fig. 3. b. Ansicht eines Exemplars der Varietät mit fast dreiseitigem Querschnitt gegen die Rückenseite gesehen. Fig. 3. c. dasselbe gegen die Bauchseite gesehen. Fig. 3. e. Ansicht eines Stücks der typischen Form von der Seite. Fig. 3. f. Ansicht desselben Stücks von der Bauchseite. Fig. 3. g. Querschnitt desselben Exemplars.

15. TURRILITES BRAZOENSIS.

Taf. III. Fig. 2.

Turrilites Brazoensis F. Roemer *Texas p. 415.*

Alt. anfractus ultimi 3'''; lat. anfr. ultimi 1'' 8'''.

Testa grandi, sinistrorsum spirata, tuberculata; anfractibus subquadrangulis, magnorum tuberculorum seriebus 4 ornatis; tuberculis seriei supremae in costas marginales desinentibus; tuberculis serierum duarum medianarum maioribus, acutis; tuberculis seriei infimae marginalibus, anfractu subsequente tectis, minoribus; parte ventrali anfractuum verticaliter undulato-plicata.

Die Schale gross, links gewunden, knotig; die Umgänge fast vierseitig, aussen flach, mit vier Reihen grosser Knoten geziert. Die Knoten der obersten Reihe auf der stumpf gerundeten Kante zwischen der breiten kaum gewölbten Seitenfläche der Umgänge und der schmalen oberen Fläche stehend und in flache die obere Fläche bedeckende Falten sich verlängernd. Die beiden mittleren Reihen aus grösseren, spitzen Knoten bestehend. Die unterste, aus kleineren Knoten zusammengesetzte Knotenreihe auf der Kante der Innenfläche der Umgänge stehend und durch den folgenden Umgang verdeckt. Die der Achse der konischen Spirale zugewendete Innenfläche der Umgänge mit senkrechten, flachen Falten bedeckt, welche den Knoten der untersten Knotenreihe entsprechen.

Die bedeutende Dicke der konischen Knoten und die ungewöhnliche Grösse der ganzen Schale zeichnen die Art aus. Von den gewöhnlichsten Arten der oberen Kreide Europs's, dem *T. tuberculatus* Bosc. und *T. costatus* Lam., ist sie ausserdem durch den nicht quadratischen Querschnitt der Umgänge, welche bedeutend höher als breit sind, unterschieden. Uebrigens ist es die erste aus Amerika überhaupt bekannt gewordene Art der Gattung Turrilites.

Vorkommen: In graulich-weissen Kalkschichten an einer etwa 30 englische Meilen oberhalb *Torrey's Trading house* auf dem linken Ufer des Brazos gelegenen Stelle. (Vergl. F. Roemer Texas p. 242.) Es wurden drei unvollständige Exemplare von dort, wo Bruchstücke in grosser Zahl umherlagen, mitgebracht.

Erklärung der Abbildung: Fig. 2. stellt das kleinste der vorliegenden Exemplare von der Seite dar.

16. NAUTILUS SIMPLEX Sowerby.

Mehrere unvollständige, als Steinkerne erhaltene, aber in allen erkennbaren Merkmalen und namentlich auch in der Lage des Sipho mit Europäischen übereinstimmende Exemplare dieser Art wurden am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels gesammelt.

17. NAUTILUS ELEGANS Sowerby.

Einige unvollständige Exemplare vom Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels zeigen deutlich die für die Art bezeichnenden eigenthümlichen, wellenförmig gebogenen Falten der Oberfläche.

18. PYRULA sp. ind.

Pyrula sp. ind. F. Roemer *Texas p. 415.*

Aus der Verwandtschaft der *Pyrula planulata* Nilson conf. A. Roemer Verst. Nordd. Kreidegeb. tab. XI. fig. 11. und wie diese von birnförmiger Gestalt mit kurzem Kanal und oben rechtwinkelig abgesetzten Windungen. Das Gewinde liegt jedoch nicht in einer Ebene wie bei jener Art, sondern erhebt sich bedeutend. Wo die Schale selbst auf dem Gewinde erhalten ist, zeigt sie gedrängte zierlich gekörnelte Linien.

Vorkommen: Mehrere unvollständige Exemplare fanden sich am Wasserfalle bei Neu-Braunfels.

Digitized by Google

19. ROSTELLARIA sp. ind.

Rostellaria sp. ind. F. Roemer *Texas p. 414. No. 98.*

Ein nicht vollständiger Steinkern dieser Art lässt sich einiger Massen mit *Rostellaria megaloptera* Reuss. Verst. der Böhm. Kreidef. tab. IX. fig. 3 vergleichen.

Vorkommen: Am Wasserfalle bei Neu-Braunfels.

20. ROSTELLARIA sp. ind.

Rostellaria sp. ind. F. Roemer *Texas p. 414. No. 99.*

Das Gewinde ist zugespitzt und so hoch als der letzte Umgang. Dieser fällt fast rechtwinkelig gegen das Gewinde ab und erweitert sich an der Mündung zu einem ziemlich breiten Flügel. Die Erhaltung der vorliegenden Steinkerne ist nicht genügend, um die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen.

Vorkommen: In der Erhaltung als Steinkerne nicht selten bei Friedrichsburg.

21. FUSUS PEDERNALIS.

Taf. IV. Fig. 13 *a, b.*

Fusus (?) Pedernalis F. Roemer *Texas 414.*

Long. testae 13‴; Lat. anfr. ultimi 6‴.

Testa ovato-turrita, basi breviter-caudata longitudinaliter costata et transversim elevato-striata. Costis vel varicibus rotundatis brevibus, intervalla latitudine aequantibus; lineis elevatis seu costellis transversis, 10 in quoque anfractu, subgranulosis, cum lineis tenuioribus alternantibus; labro externo incrassato, subangulato.

Das Gehäuse eiförmig, thurmförmig zugespitzt, an der Basis mit einem kurzen Kanale versehen, auf der Oberfläche der convexen Windungen längs gerippt und quer gereift. Die Längs-Rippen oder Längswülste gerade, kurz, nicht bis zum Rande der Umgänge reichend, an Breite etwa den Zwischenräumen gleich kommend. Die Querreifen undeutlich gekörnelt, 10 auf jedem Umgange, mit feinen erhabenen Linien regelmässig abwechselnd. Die Aussenlippe der Mündung verdickt.

Diese Art ist rücksichtlich der Form der Längsrippen und der übrigen Sculptur der Schale dem *Fusus Renauxianus* d'Orbigny l. c. Vol. II. Pl. 223. fig. 10. ähnlich, jedoch ist der Canal am Grunde der Schale viel kürzer, und der letzte Umgang mit dem Canal nur ungefähr so lang, als das Gewinde. Die Kürze des Canals lässt auch die Bestimmung als *Fusus* zweifelhaft erscheinen.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg selten. Es liegen 2 Exemplare vor, beide als Abdrücke an dem Wirbel einer unteren Klappe von *Exogyra Texana*, der sie ursprünglich als Anheftungspunkt dienten, erhalten.

Erklärung der Figuren: Fig. 13 a. Ansicht von der Seite nach einem von dem Abdrucke genommenen Gutta-Percha-Gegendrucke. Fig. 13 b. ein Stück der Oberfläche der Schale vergrössert.

22. PHASIANELLA (?) sp. ind.

Phasianella sp. ind. F. Roemer *Texas p. 414.*

Das einzige unvollständige Exemplar dieser Art zeigt an Grösse und Gestalt nahe Uebereinstimmung mit *Phasianella ervyna* d'Orbigny l. c. Vol. II. p. 234. Pl. 188. fig. 1—3. Doch ist der letzte Umgang im Verhältnisse zum vorhergehenden viel breiter und stärker abgesetzt, als bei der Französischen Art. Die Gattungsbestimmung scheint übrigens keinesweges zweifellos.

Vorkommen: Am Wasserfalle bei Neu-Braunfels.

23. CERITHIUM (?) sp. ind.

Cerithium (?) sp. ind. F. Roemer *Texas p. 414.*

Das einzige etwa 1″ lange Exemplar erhält durch 6 bis 8 starke Längsfalten ein prismatisches Ansehen. Die Umgänge sind treppenförmig gegen einander abgesetzt. Obgleich die Art von allen bekannten verschieden scheint, so ist anderer Seits für die Aufstellung als eigene Art die Erhaltung des einzigen Exemplars nicht genügend. Die Gattungsbestimmung ist bei der Unsichtbarkeit der Mündung ebenfalls unsicher.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Digitized by Google

24. PLEUROTOMARIA sp. ind.

Pleurotomaria sp. ind. F. Roemer *Texas p. 414. No. 95.*

Ein einzelner Steinkern mit aussen flachen, im Querschnitte vierseitigen Umgängen erinnert durch die äussere Form an *Pleurotomaria perspectiva* Sow.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

25. PLEUROTOMARIA sp. ind.

Pleurotomaria sp. ind. F. Roemer *Texas p. 411. No. 96.*

Das einzige vorliegende als Steinkern erhaltene 2″ 2‴ breite und 1″ 1‴ hohe Exemplar lässt sich rücksichtlich der äusseren Form mit *Pleurotomaria Santonesa* d'Orbigny l. c. Vol. II. Pl. 198 vergleichen, ohne dass es jedoch solche Längsstreifen zeigt, wie sie nach d'Orbigny auch dem Steinkerne der Französischen Art zukommen.

Vorkommen: Am Wacoe-Lager an den Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels.

26. TURRITELLA SERIATIM-GRANULATA.

Taf. IV. Fig. 12. *a*, *b*.

Turritella seriatim-granulata F. Roemer *Texas p. 413.*

Long. testae 1″; Lat. anfr. ultimi 3½‴.

Testa turrita, parum elongata; anfractibus subplanis, granulato-striatis; seriebus granulorum 5 subaequalibus; seriebus medianis linea elevata tenui divisis.

Das Gehäuse thurmförmig, ziemlich rasch sich verjüngend. Die zahlreichen (gegen 10) Umgänge auf der Aussenseite flach, mit 5 spiralen Reihen fast gleich grosser Körner bedeckt. Die mittleren Reihen durch eine feine erhabene Linie getrennt. Diese Art lässt sich am nächsten mit *Turritella Uchauxiana* d'Orbigny l. c. Pl. 151. fig. 21—23 vergleichen, jedoch hat diese Französische Art nur 4 Reihen gekörnter spiraler Streifen auf jedem Umgange, während die Texanische deren 5 hat.

Vorkommen: Nur ein einziges Exemplar von Friedrichsburg liegt vor, welches den Abdruck seiner äusseren Oberfläche an dem Wirbel einer unteren Klappe von *Turritella Texana* zurückgelassen hat, der es ursprünglich als Anhaltspunkt diente.

Erklärung der Figuren: Fig 12 a. Ansicht von der Seite nach einem Gutta-Percha-Gegendrucke. Fig. 12 b. vergrösserte Ansicht der Oberfläche eines Umgangs.

27. TURRITELLA sp. ind.

Diese bis 1″ lange Art zeigt die meiste Uebereinstimmung mit *Turritella Rauliniana* d'Orbigny l. c. Vol. II. Pl. 151. fig. 17 à 18. Wie bei der Französischen Art sind die Umgänge des pfriemenförmig zugespitzten Gehäuses flach, aber sie zeigen keine so deutliche Streifung, sondern gewöhnlich erscheinen sie ganz glatt und nur an der Spitze nimmt man zuweilen einige undeutliche spirale Linien wahr. Die Erhaltung der vorliegenden Exemplare erschien nicht vollkommen genug, um die Errichtung einer neuen Art zu rechtfertigen.

Vorkommen: Häufig an der Furt bei Neu-Braunfels.

28. SCALARIA TEXANA.

Taf. IV. Fig. 11 *a*, *b*.

Long. testae 2″; Lat. anfr. ultimi 9‴.

Scalaria sp. ind. F. Roemer *Texas p. 413.*

Testa elongato-turrita, anfractibus 7—8 composita, longitudinaliter costata, et transversim elevato-lineata; anfractibus convexis, ad suturam depressis. Costis seu varicibus longitudinalibus parum elevatis, rotundatis, suturam non attingentibus, 10 in quoque anfractu; lineis elevatis transversis numerosis subregularibus, circa 6 fortioribus et ternis vel binis tenuissimis interjectis; opertura ovali.

Das Gehäuse verlängert, thurmförmig, aus 7 bis 8 Umgängen bestehend, der Länge nach gerippt und mit erhabenen Querlinien bedeckt. Die Umgänge stark gewölbt, aber in der Nähe der Sutur flach niedergedrückt. Die Längsrippen

Digitized by Google

oder Längswülste nicht sehr vortretend, flach gerundet, zur Kreuzung der Sutur verschwindend, 10 auf jedem Umgange. Die erhabenen Spirallinien welche auch über die Längswülste und deren Zwischenräume fortziehen, zahlreich, fast regelmässig von verschiedener Stärke, zwischen je zwei stärkeren 1 bis 3 sehr feine; die Oeffnung oval.

In der ganzen Form der Schale und in der Sculptur der Oberfläche hat diese Art mit *Scalaria Dupiniana* d'Orbigny l. c. Vol. II. Pl. 154 fig. 10—13 grosse Verwandtschaft, jedoch sind bei der Französischen Art nach d'Orbigny's Abbildung und Beschreibung zu schliessen die Querstreifen unregelmässiger und von grösserer Verschiedenheit der Stärke. Die Gattungsbestimmung ist keineswegs zweifellos und namentlich erscheint die Form der Mündung nicht ganz zu derselben zu passen.

Vorkommen. Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels nicht selten. Es liegen 6 zum Theil mit der Schale erhaltene Exemplare vor.

Erklärung der Figuren. Fig. 11 a. stellt ein am unteren Ende unvollständiges Exemplar von der Seite dar. Fig. 11 b. gibt die vergrösserte Ansicht eines Stückes der Schalenoberfläche.

29. EULIMA (?) TEXANA.

Taf. IV. Fig. 2.

***Eulima (?) Texana* F. Roemer *Texas* p. 412.**

Long. 2'' 11'''; Lat. 1'' 2'''.

Testa crassa elongato-ovoidea, laevi; spira exserta, simpliciter conica; anfractibus sine intervallo conjunctis; labio aperturae externo simplici, supra truncato.

Die Schale dick, verlängert eiförmig, auf der Oberfläche glatt, das Gewinde vorstehend, einfach konisch, die Umgänge ohne Absatz in einander übergehend und kaum durch eine seichte Furche getrennt. Die Aussenlippe der Mündung ganzrandig, am oberen Ende schief abgeschnitten.

Von dieser Art liegt nur ein einziges am unteren Ende unvollständiges Exemplar vor. Die 1½''' dicke Schale selbst ist erhalten, aber nicht in spathigen, sondern dichten Kalk verwandelt, weshalb auch die Oberfläche ziemlich rauh ist. An dem Gewinde erkennt man 2 Umgänge deutlich; andere kleinere sind nur unsicher zu erkennen. Von bekannten ähnlichen Formen lässt sich *Eulima amphora* d'Orbigny l. c. Vol. II. Pl. 154. fig. 11—13 mit der Texanischen Art am ehesten vergleichen, jedoch ist das Gewinde bei der Französischen Art höher und spitzer. Die Gattungsbestimmung als *Eulima* ist äusserst zweifelhaft und ist lediglich wegen der Aehnlichkeit mit der als *Eulima* von d'Orbigny bezeichneten Französischen Art in Ermangelung eines passenderen gewählt worden. Die lebenden Arten der Gattung *Eulima* sind kleine Schnecken von anderem Habitus der Schale. Die äussere Form der Schale erinnert auch an *Ancillaria*, doch fehlt der schwielige Umschlag am Grunde der Schale.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Abbildung: Fig. 2. von der Seite gesehen. Am unteren Ende ist die Schale zum Theil abgesprungen. Die punktirte Linie deutet die muthmassliche Form des fehlenden unteren Endes an.

30. CHEMNITZIA (?) GLORIOSA.

Taf. IV. Fig. 3.

***Chemnitzia (?) gloriosa* F. Roemer *Texas* p. 412.**

Long. circa 2'' 6'''; Lat. anfr. ultimi 1'' 2'''.

Testa elongato-conica subscalata; spira exserta, anfractus ultimi longitudinem aequante; anfractibus longitudinaliter costatis et limbo superno, marginali, depresso, tenuiter irregulariter confertim plicato ornatis; costis 10 in quoque anfractu rectis, crassis, rotundatis, aequalibus, costis anfractuum subsequentium oppositis.

Die Schale verlängert konisch, fast thurmförmig, treppenförmig abgesetzt. Das Gewinde vorragend, der Länge des letzten Umgangs fast gleichkommend; die Umgänge gewölbt, längsgerippt und oben mit einem randlichen niedergedrückten, zierlich gefalteten Saume umgeben. Die Rippen gerade, dick, gerundet, am oberen Ende plötzlich abfallend und durch eine glatte Furche von dem fein gefalteten randlichen Saume des Umgangs noch getrennt, durch gleich breite, regelmässig concave Zwischenräume geschieden, 10 auf jedem Umgange, und so gestellt, dass die Rippen des einen Umgangs denen des folgenden gegenüberstehen. Von dieser prachtvollen Art liegt nur ein einziges an der Basis unvollständiges, übrigens aber mit der in spathigen Kalk verwandelten 1''' dicken Schale grösstentheils erhaltenes Exemplar vor. An den Stellen an welchen die Schale abgesprengt ist, erkennt man, dass die starken Längsrippen der

Digitized by Google

Oberfläche sich auf dem Steinkerne als flach wellenförmige Falten wiederholen. Die Art erinnert an *Chemnitzia inflata* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 71. Pl. 156. fig. 2. besonders durch die Form der Längsrippen, jedoch ist die Schale viel mehr thurmförmig verlängert und namentlich das Gewinde höher, als bei der Französischen Art. Die Gattungsbestimmung ist höchst zweifelhaft, kaum wahrscheinlich. Stammte die Art nicht aus einer rein meerischen Bildung, so würde man sie zu *Melania* zu rechnen geneigt sein. Die Art zu *Voluta* zu rechnen, an welche die äussere Gestalt auch wohl erinnert, verbietet die Abwesenheit aller Falten auf der Spindel.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Abbildung: Von der Seite gegen die Mündung gesehen. Die punktirte Linie deutet die muthmassliche Form des fehlenden unteren Endes der Schale an.

31. NERINEA TEXANA.

Taf. IV. Fig. 7.

Nerinea sp. ind. F. Roemer *Texas p. 412.*

Long. testae circa 3"; Lat. anfr. ultimi 8'''.

Testa elongata, turrita; anfractuum nucleis sulco spirali, partem inferiorem angustam a reliquo anfractu secernente ornatis; parte superiore anfractuum plana.

Das Gehäuse verlängert, thurmförmig; die Umgänge in der Erhaltung als Steinkern durch eine spirale Furche getheilt; der untere kaum ein Drittel der ganzen Breite des Umgangs ausmachende Theil kielförmig erhoben; der obere grössere Theil der Umgänge ganz flach und eben und an den unteren Theil der vorhergehenden Umgänge sich so anliegend, dass der letztere kaum vorragt.

Von dieser Art liegt eine Anzahl als Steinkerne erhaltener Exemplare vor. Diese Steinkerne stimmen am meisten mit denjenigen der *Nerinea Visurgis* (A. Roemer Verst. des Nordd. Oolithen Geb. Tab. XI. fig. 26.) aus dem oberen Jura (Portland-Kalk) bei Hildesheim überein, unterscheiden sich jedoch dadurch dass der Kiel, der durch die spirale Furche von der übrigen Windung abgetrennt wird, schmaler ist und weniger scharfkantig vorsteht als bei jener jurassischen Art, so wie auch durch die geringere Breite der Furche.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg nicht selten. Auch an einer hohen am Pedernales gelegenen Stelle zusammen mit der folgenden Art.

Erklärung der Abbildung: Fig. 7. stellt ein Exemplar in natürlicher Grösse von der Seite dar.

32. NERINEA sp. ind.

Taf. IV. Fig. 8.

Conf. F. Roemer *Texas p. 412.*

Testa elongata, turrita; anfractibus nucleorum bipartitis, sulco medio aequaliter divisis; suturis elevatis.

Das Gehäuse verlängert, thurmförmig; die Umgänge der Steinkerne aussen zweitheilig, in der Mitte durch eine Furche getheilt, in welcher zwei fast gleiche schiefe Flächen zusammenstossen.

Diese Art, von welcher nur ein einzelnes etwas verdrücktes, als Steinkern erhaltenes Exemplar vorliegt, erinnert durch die concaven, in 2 fast gleiche Hälften getheilten Umgänge des Steinkerns an *Nerinea Gosae* A. Roemer (Nordd. Oolith. Geb. Tab. XI. fig. 27.) aus oberjurassischen Schichten, doch scheint bei der Texanischen Art die Halbirung der Umgänge durch die mittlere Furche nicht ganz so vollkommen, als bei dieser letzteren. Unter den Arten der Kreide kommen die Steinkerne der *Nerinea Espaillaciana* d'Orbigny l. c. Pl. 164. Fig. 2. dem vorliegenden Steinkerne aus Texas sehr nahe, doch ist bei ihr, nach d'Orbigny's Abbildung zu schliessen, die Verjüngung der Schale noch allmähliger und die die Umgänge der Steinkerne in der Mitte trennenden Furche im Grunde breiter, als bei der Texanischen.

Vorkommen: Mit der vorigen Art zusammen am oberen Laufe des Pedernales.

Erklärung der Abbildung: Fig. 8. in natürlicher Grösse von der Seite.

33. NERINEA sp. ind.

Taf. IV. Fig. 9.

Testa subulata, subcylindrica, anfractibus numerosis composita; anfractuum nucleis bipartitis, sulco profundo divisis, quasi fissis; partibus duabus anfractuum inaequalibus; inferiore minore.

Das Gehäuse pfriemenförmig verlängert, fast cylindrisch, aus zahlreichen Umgängen zusammengesetzt. In der

Digitized by Google

Erhaltung als Steinkern erscheint jeder Umgang durch eine tiefe Furche getheilt und in zwei ganz getrennte Theile gespalten. Die beiden Theile der Umgänge ungleich; der untere der schmalere.

Diese Art, deren Steinkern aus zwei getrennten [illegible] Strängen zu bestehen scheint, stimmt in Betreff der langsamen Verjüngung der Schale und der Theilung der Umgänge in den Steinkernen einigermassen mit der Abbildung von *Nerinea* [illegible] d'Orbigny [illegible] Taf. XLV. fig. 1. überein.

Vorkommen: Zwei als Steinkerne erhaltene Exemplare wurden am oberen Laufe des Pedernales-Flusses gefunden.

Erklärung der Abbildung: Fig. [illegible] stellt ein [illegible] Exemplar von der Seite dar.

34. NERINEA ACUS.

Taf. IV. Fig. [illegible] a. b.

***Nerinea acus* F. Roemer Texas p. 412.**

Long. [illegible] *Lat.* [illegible]

***Testa** minuta, subcylindrica, subulato-conica; anfractibus numerosis, planis, vix discretis, spiraliter costellatis; costellis circa 10 inaequalibus, crassioribus et tenuioribus alternantibus.*

Das Gehäuse klein, pfriemenförmig, fast cylindrisch, aus zahlreichen, äusserlich kaum getrennten, flachen, spiral gestreiften Umgängen zusammengesetzt. Die erhabenen Linien der Umgänge ungleich, fast abwechselnd stärker und feiner. Eine einzelne stärkere dem untern Rande des Umgangs genähert.

Diese Art stimmt in Betreff der lang zugespitzten fast walzenförmigen Gestalt mit der jurassischen *Nerinea fasciata* Voltz nahe überein, doch ist die Stärke der erhabenen Linien der Oberfläche nicht so verschieden, wie bei dieser letzteren, bei welcher regelmässig eine stärkere eine schwächere Linie [illegible]. Hinsichtlich der pfriemenförmigen, lang zugespitzten Gestalt lässt sich die Texanische Art auch mit *Nerinea* [illegible] d'Orbigny l. c. Vol. II. 161. fig. 4. 5. vergleichen, welche jedoch durch [illegible] Umgänge unterschieden ist.

Vorkommen: Zwei Exemplare haben Abdrücke ihrer äusseren Oberfläche auf der unteren grösseren Klappe einer *Exogyra Texana* von Friedrichsburg zurückgelassen, welcher sie ursprünglich als Anheftpunkt gedient hatten.

Erklärung der Figuren: Fig. [illegible] a. Ansicht eines Exemplars von der Seite nach einem von dem Abdrucke genommenen Gutta-Percha-Gegenabdrucke. Fig. [illegible] b. Die Oberfläche eines Umgangs vergrössert.

35. GLOBICONCHA CONIFORMIS.

Taf. IV. Fig. 5 a. b.

***Globiconcha coniformis* F. Roemer Texas p. 411.**

Long. [illegible]*, Lat.* [illegible]

***Testa oblonga**, obconica, basi attenuata, laevi; spira vix emersa, planiuscula; anfractibus 5 vel 6, **planatis angustis; apertura elongata**, angusta, recta, longitudinem totius testae fere aequante.*

Die Schale länglich, kreisel- oder umgekehrt kegelförmig, am Grunde etwas zugespitzt; das Gewinde kaum vorstehend, ganz flach konisch. Die Umgänge 5 oder 6, langsam an der Dicke wachsend, auf der Seite abgeflacht. Die Mündung schmal, fast der ganzen Länge der Schale gleich kommend.

Von dieser Art liegen 2 als Steinkerne erhaltene Exemplare vor. Dieselben sind genabelt, was aber wohl nur durch das Verschwinden der Spindel bewirkt ist. Nach der äusseren Form der Schale würde man die Art etwa für eine *Actaeonella* zu halten geneigt sein, allein es fehlen die für letztere Gattung bezeichnenden Falten am Grunde der Spindel durchaus. Dagegen stehen ihr einigermassen die von d'Orbigny l. c. Vol. II. p. 143. seiner Gattung *Globiconcha* zugeschriebenen Merkmale zu.

Vorkommen: Am oberen Laufe des Pedernales-Flusses.

Erklärung der Figuren: Fig. 5. a. Das kleinere der beiden Exemplare von der Seite gegen die Mündung gesehen. Fig. 5. b. Dasselbe von oben gegen das flache Gewinde gesehen.

36. GLOBICONCHA PLANATA.

Taf. IV. Fig. 6 a. b.

***Globiconcha planata* F. Roemer Texas p. 411.**

Long. [illegible]*; Lat.* [illegible]

***Testa** ventricosa, globulosa, lateraliter subplanata, laevi; spira parum exserta, planiuscula; **anfractibus 3 vel 4, planatis**, spiram versus verticaliter praeruptis.*

Die Schale bauchig, fast kugelig, auf der Seite etwas abgeflacht, glatt. Das Gewinde wenig vorstehend, flach gewölbt. Umgänge 3 bis 4, auf den Seiten abgeflacht, oben gegen das Gewinde hin fast rechtwinkelig abfallend.

Digitized by Google

Von dieser Art liegen zwei als Steinkerne erhaltene Exemplare vor. Sie hat ungefähr die Gestalt einer *Natica;* noch mehr schliesst sie sich aber den Formen an, welche d'Orbigny in seiner Gattung *Globiconcha* vereinigt hat. Unter den von d'Orbigny beschriebenen Arten der Gattung kommt ihr *Globiconcha Marrotiana* d'Orbigny l. c. Vol. II. p. 145. Pl. 170. fig. 1. 2. in der äusseren Form am nächsten, doch ist die Französische Art durch die gleichmässig gewölbten Seiten der Umgänge unterschieden.

Vorkommen: Am Wacoe-Lager an der Guadalupe 10 englische Meilen oberhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. zeigt eines der beiden Exemplare von der Seite gegen die Mündung gesehen. Fig. 6. b. dasselbe von oben gegen das Gewinde gesehen.

37. ACTAEONELLA DOLIUM.

Taf. IV. Fig. 4.

Actaeonella dolium F. Roemer *Texas p. 411.*

Long. 1" 11'"; *Lat.* 1" 4'".

Testa oblonga, oviformi, basi truncata, apice acutiuscula, laevigata; spira nulla; anfractibus omnino involutis, compressis, apicem versus angustioribus, facie interna ad basin plicatis; plicis 3, acutis oblique angulatis, valde regularibus; apertura angustata arcuata.

Die Schale länglich, eiförmig, am Grunde abgestutzt, oben spitz zulaufend, auf der Oberfläche glatt; Gewinde nicht vorhanden; die Umgänge die vorhergehenden völlig einhüllend, unten am breitesten, nach oben allmählich schmaler werdend, auf der inneren Fläche am Grunde gefaltet. Die Falten drei an der Zahl, spiral, scharfkantig, regelmässig.

Diese Art gehört zu einer eigenthümlichen, durch das Fehlen der Spindel und die völlige Einhüllung der Umgänge durch den letzten ausgezeichneten Section der Gattung, zu welcher ausserdem *Actaeonella laevis* d'Orbigny l. c. Vol. II. p. 110. Pl. 165. fig. 2. 3., *Actaeonella crassa* d'Orbigny l. c. Vol. II. p. 111. Pl. 166 und eine noch unbeschriebene Art aus der Kreide von Mastricht, von welcher die Bonner Sammlung ein Exemplar enthält, gehören. Von diesen ist namentlich *Actaeonella laevis* mit der Texanischen Art nahe verwandt. Besonders zeigen Exemplare von Thaime (Charente inférieure), deren ich einige durch d'Archiac an von Strombeck in Braunschweig geschickte Exemplare habe vergleichen können, grosse Uebereinstimmung. Weniger ist dies mit Exemplaren von St. Paul-trois-chateaux der Fall, deren ich im Museum des „Jardin des Plantes" gesehen habe, der Fall. Allgemein ist die Französische Art durch schlankere Form und die mangelnde Abstutzung an der Basis von der Texanischen unterschieden. Die ebenfalls nahestehende *Actaeonella crassa* trennt das oben stumpfere Gehäuse von der hier beschriebenen.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg. Es liegen drei vollständige Exemplare und mehrere Bruchstücke vor. Alle sind nur als Steinkerne erhalten. Sie zeigen einen engen Nabel, der aber wohl nur durch das Verschwinden der Spindel erzeugt ist und bei den vollständigen Exemplaren nicht vorhanden sein wird. Die Schale scheint völlig glatt und dünn gewesen zu sein. — Das Vorkommen bei Friedrichsburg ist übrigens in Uebereinstimmung mit der geognostischen Verbreitung der Gattung überhaupt, deren Arten sämmtlich der oberen Kreide d. i. der Kreide über dem Gault angehören.

Erklärung der Abbildung: Fig. 4. stellt ein Exemplar mittlerer Grösse von der Seite gegen die Mündung gesehen dar. Bei einigen Exemplaren ist der das Scheitelloch begrenzende obere Rand der Umgänge noch schärfer und spitzer zulaufend, als es in der Abbildung erscheint. Uebrigens lassen einzelne der vorliegenden Bruchstücke auf Exemplare von der doppelten Grösse des abgebildeten schliessen.

38. NATICA PEDERNALIS.

Taf. IV. Fig. 1. *a*, *b*.

Natica Pedernalis F. Roemer *Texas p. 410.*

Long. 4½"; *Lat.* 3½".

Testa grandi, ovata. Anfractibus planatis, superne angulatis; anfractu ultimo ter quam spira altiore. Spira anfractibus tribus composita; apertura elongato ovata.

Schale gross, länglich eiförmig. Die Umgänge in der Mitte abgeflacht, nach oben gegen den vorhergehenden Umgang plötzlich winkelig abfallend. Der letzte Umgang übertrifft das aus drei deutlichen Umgängen gebildete Gewinde dreifach an Höhe. Die Mündung ist länglich oval.

Diese Art, welche nur in der Erhaltung von seitlich etwas zusammengedrückten Steinkernen beobachtet wurde, wird hier nicht ohne Bedenken der Gattung Natica zugerechnet. Der Habitus ist nicht ganz derjenige der ächten Nati-

Digitized by Google

ca-Arten aus den tertiären Bildungen und den Meeren der Jetztwelt. Auch die Grösse ist für diese Gattung ungewöhnlich. Andererseits lassen sich diese Steinkerne keiner anderen bekannten Gattung passender zurechnen. Der an einem Exemplare erhaltene Theil der Spindel zeigt, dass dieselbe schwielig verdickt gewesen ist.

Von der folgenden Art, mit welcher sie in der Grösse fast übereinkommt, unterscheidet sich die *N. Pedernalis* durch die in der Mitte abgeplatteten, nach oben gegen die vorhergehenden kantig abgesetzten Umgänge. Aus Europäischen Kreidebildungen ist keine mit der hier beschriebenen näher zu vergleichende Art bekannt.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg nicht selten.

39. NATICA PRAEGRANDIS.

Natica praegrandis F. Roemer *Texas p. 410.*

Long. $4\frac{1}{2}$"; *Lat.* $3\frac{1}{2}$".

Testâ grandi, ovata, subventricosa; anfractibus convexis, superne declivibus, non angulatis; anfractu ultimo duplo quam spira altiore.

Das Gehäuse gross, eiförmig, bauchig; die Umgänge gleichmässig gewölbt, am oberen Rande nach dem vorhergehenden Umgange sanft abfallend, nicht treppenförmig abgesetzt. Der letzte Umgang übertrifft das Gewinde um mehr als das Doppelte. Das Gewinde zeigt drei deutliche Umgänge.

Diese Art stimmt nahe mit der dem Portland-Kalk angehörenden *Natica gigas* Bronn (Index Palaeont. p. 782) (*Natica macrostoma* A. Roemer Verst. Ool. Geb. Vol. I. p. 157; tab. X. fig. 11) überein, unterscheidet sich aber durch etwas niedrigeres Gewinde. Gleichfalls nahe steht sie der *Natica Pedernalis* und hat mit dieser namentlich auch die bedeutende Grösse gemein. Einen bestimmten Unterschied begründet jedoch der Umstand, dass bei der letzteren Art die Umgänge abgeplattet und oben gegen die vorhergehenden kantig abgesetzt sind, während bei der *N. praegrandis* die Umgänge gleichmässig gewölbt sind und ohne kantigen Absatz sich an die vorhergehenden anschliessen.

Die Gattungsbestimmung ist übrigens bei dieser Art eben so zweifelhaft, als bei der *N. Pedernalis*. Der Habitus ist nicht ganz derjenige der ächten Natica-Arten und auch die bedeutende Grösse trennt sie von diesen.

Vorkommen: Mehrere als Steinkerne erhaltene und etwas zusammengedrückte Exemplare wurden am oberen Laufe des Pedernales-Flusses in kalkigen Schichten gefunden. Die weisse Kalksteinmasse, aus welcher die Steinkerne bestehen, sind mit Exemplaren von *Orbitulites Texanus* und nicht näher bestimmbaren, den Ausfüllungen der Bohrlöcher kleiner Bohrmuscheln ähnlichen, (Vergl. d'Orbigny, Palaeont. Franç. Cret. Terr. Vol. III. Pl. 375. fig. 4.) ellipsoidischen Körpern von der Grösse eines Weizenkorns erfüllt.

40. NATICA sp. ind.

Zeigt die meiste Verwandtschaft, namentlich in Betreff der Höhe des Gewindes, mit *Natica praelonga* Deshayes (Mem. soc. géol. de Fr. Tom. V. Pl. 16. fig. 8. p. 13; d'Orbigny Voy. dans l'Amér. mérid. Foss. d. Colombie recueillis par M. Boussingault Pl. 18. fig. 1; Palaeontol. Franç. Terr. Cret. Vol. II. p. 152. Pl. 172. fig. 1). Rücksichtlich der Grösse passen die Abbildungen Amerikanischer Exemplare bei d'Orbigny besser zu der Texanischen Form, als diejenigen von Französischen.

Vorkommen: Als Steinkern erhalten nicht selten bei Friedrichsburg.

41. TEREDO sp. ind.

Conf. F. Roemer *Texas p. 409.*

Die kalkigen Ausfüllungen der Röhren dieser wegen ungenügender Erhaltung nicht näher bestimmbaren Art erscheinen so dicht zusammengedrängt und in einander verschlungen, dass die Zwischenräume zwischen denselben geringeren Raum, als die Röhren selbst einnehmen. Der Durchmesser der Röhren schwankt zwischen 1''' bis 4'''. In den Zwischenräumen der Röhren ist zum Theil sehr deutlich die faserige, braun gefärbte Holzmasse erhalten, in welcher ursprünglich die Röhren gebohrt wurden.

Vorkommen: An der Furt der Guadalupe bei Neu-Braunfels.

Digitized by Google

42. SOLEN IRRADIANS n. sp.

Taf. VI. Fig. 9. *a*, *b*.

Solen? sp. ind. F. Roemer *Texas p. 407.*

Testa compressa, elongata, transversa, striis radiantibus confertis et striis concentricis irregularibus ornata. Striis radiantibus postice robustioribus, media testa tenuioribus et confertioribus, antice evanescentibus; umbonibus parvis, obtusis, fere contiguis.

Die Schale zusammengedrückt, in die Quere verlängert, mit ausstrahlenden Linien und unregelmässigen feinen concentrischen Streifen bedeckt. Die ausstrahlenden Linien auf dem hinteren Theile der Schale am stärksten, gegen die Mitte hin feiner und gedrängter und nach vorn zu ganz verschwindend. Die Wirbel klein stumpf, fast sich berührend.

Die Gattungsbestimmung dieser Art ist keineswegs zweifellos und stützt sich lediglich auf eine Aehnlichkeit der äusseren Form mit gewissen Arten der Gattung *Solen*. In Betreff der radialen Streifung der Oberfläche lässt sich die Texanische Art mit *Solen elegans* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 322. Pl. 351. Fig. 3—5. vergleichen, jedoch ist sie breiter, als diese. Vorn ist die Schale deutlich klaffend, was zu der Gattungsbestimmung passt.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg. An dem einzigen vorliegenden Exemplare fehlt der hintere Theil der Schale, dessen Form sich aber durch den Verlauf der Anwachsstreifen auf dem erhaltenen Theile ergänzen lässt. Die radialen Streifen sind sichtbar, ungeachtet die Schale selbst nicht erhalten ist.

Erklärung der Figuren: Fig. 9. a. von der Seite. Fig. 9. b. im Querschnitt.

43. PANOPAEA sp. ind.

Mehrere fast 3" lange als Steinkerne erhaltene Exemplare vom oberen Laufe des Pedernales, deren kalkige Versteinerungsmasse mit zahlreichen Individuen des *Orbitulites Texanus* erfüllt ist, stimmen einigermassen mit *Panopaea regularis* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 360. fig. 1. 2 überein, doch wird die Schale nach hinten schmaler, als bei der Französischen Art. Eines der vorliegenden Exemplare zeigt deutlich einen mässig tiefen Mantelausschnitt.

44. HOMOMYA ALTA n. sp.

Taf. VI. Fig. 11.

Homomya sp. ind. F. Roemer *Texas p. 408.*

Long. 1" 9'''; Lat. 1" 9'''; Crass. 1" 3'''.

Testa globoso-inflata, cordiformi, antice abbreviata, postice subcaudata, rotundata, striis et plicis concentricis irregularibus ornata; umbonibus magnis, anticis, prominentibus.

Die Schale kugelig aufgeblähet, herzförmig, eben so hoch als breit, vorn abgestutzt, hinten gerundet und etwas verlängert. Die Oberfläche mit unregelmässigen, gedrängten concentrischen Anwachsstreifen und Falten bedeckt. Die Wirbel gross, vorragend, ganz an der vorderen Seite der Schale stehend.

Die grosse der Breite nahekommende Höhe der Schale, d. i. der Abstand der Wirbel von dem Bauchrande zeichnet diese Art von anderen verwandten aus, namentlich übertrifft sie darin auch noch *Pholadomya Ligeriensis* d'Orbigny Pal. Fal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. Pl. 363. Fig. 8. 9., welche ihr sonst in der äusseren Form nahe steht. Die gänzliche Abwesenheit ausstrahlender Rippen stellt die Art zu Agassizs Gattung *Homomya*, welche freilich wohl nur die Bedeutung einer besonderen Gruppe der Gattung *Pholadomya* hat.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Exemplar wurde bei Friedrichsburg gefunden.

45. PHOLADOMYA PEDERNALIS n. sp.

Taf. VI. Fig. 4. *a*, *b*.

Pholadomya sp. ind. F. Roemer *Texas p. 408.*

Lat. 1" 5'''; Long. 41'''; Crass. 9'''.

Testa inflata, elongata, transversa, antice abbreviata, postice caudata, compressa et omnino clausa, striis et plicis concentricis, irregularibus et costis radiantibus, paucis, distantibus, parum distinctis ornata.

Die Schale aufgebläht, in die Quere verlängert, vorn stumpf abgestutzt, hinten ausgezogen, zusammengedrückt, auf der Oberfläche mit unregelmässigen concentrischen Falten und Linien und wenigen (5?) entfernt stehenden, kaum

Digitized by Google

deutlichen ausstrahlenden Rippen bedeckt. Der hintere und namentlich der hintere obere Rand der vereinigten Klappen ist schneidig zusammengedrückt und die beiden Klappen lassen hier durchaus keine klaffende Oeffnung.

Obgleich nur ein einziges, an der vorderen Seite nicht einmal vollständig erhaltenes Exemplar vorliegt, so scheinen die an demselben wahrnehmbaren Merkmale doch zur Aufstellung einer neuen Art zu genügen. Bezeichnend ist vorzugsweise die weite Trennung der undeutlichen ausstrahlenden Rippen. In der äusseren Form hat die Texanische Form einige Aehnlichkeit mit *Pholadomya Marrotiana* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 365. fig. 3. 4., ist jedoch viel kleiner.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Exemplar fand sich bei Friedrichsburg.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. Ansicht der Schale von vorn. Bei der Unvollständigkeit des einzigen Exemplars an der vorderen Seite ist es nicht sicher, ob die Schale hier wirklich ganz frei von ausstrahlenden Rippen ist, wie die Zeichnung angiebt. Fig. 4. b. Ansicht von der Seite.

46. PSAMMOBIA CANCELLATO-SCULPTA n. sp.

Taf. VI. Fig. 10. *a*, *b*.

Psammobia sp. ind. F. Roemer *Texas p. 407*.

Lat. 10½'''; *Alt.* 5½'''; *Crass.* 3'''.

Testa depressa, transversa, oblongo-elliptica, plicis concentricis et lineis radiantibus impressis cancellata. Plicis postice et versus peripheriam elevatis, media testa planatis, evanescentibus; lineis radiantibus incisis angustis, distantibus, subaequalibus; umbonibus parvis antemedianis.

Die Schale flach gewölbt, in die Quere ausgedehnt, länglich oval, auf der Oberfläche mit concentrischen Falten und ausstrahlenden eingerissenen Linien bedeckt, deren Kreuzung eine ungleiche Gitterung der Oberfläche bewirkt. Die concentrischen Falten am hinteren Theile der Schale und gegen den Umfang hin vorragend, gegen die Mitte der Schale hin flach werdend und verschwindend. Die radialen eingerissenen Linien fein, gleich stark und durch fast gleiche Abstände getrennt. Die kleinen Wirbel vor der Mitte der Schale.

Die Gattungsbestimmung dieser Art beruht lediglich auf einer Aehnlichkeit der äusseren Form. Die eigentlichen generischen Merkmale sind an dem einzigen vorliegenden nicht einmal vollständigen, aber mit der Schale selbst erhaltenen Exemplare nicht wahrzunehmen. Die Sculptur der Schale ist aber so eigenthümlich, dass die Selbstständigkeit als Art nicht zweifelhaft scheint. In dieselbe Verwandtschaft scheint nach der Sculptur *Psammobia semicostata* A. Roemer Nordd. Kreideverst. Taf. IX. fig. 21. zugehören. Bedeutendere Grösse und der Umstand, dass ausstrahlende Linien nur auf dem hinteren Theile der Schale vorhanden sind, unterscheiden sie jedoch genügend von der Texanischen Art. Auch die von Matheron [1]) p. 158. Pl. 15. fig. 6. unter der Benennung *Venus semiradiata* aus der chloritischen Kreide von Uchaux beschriebene Muschel hat in der Sculptur der Schale mit der Texanischen Art Aehnlichkeit, jedoch ist der Umriss der Schale verschieden.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Exemplar fand sich am Wasserfalle bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 10. a. Ansicht der Schale von der Seite. Fig. 10. b. vergrösserte Ansicht eines Stückes des hinteren Theils der Schale.

47. ARCOPAGIA TEXANA n. sp.

Taf. VI. Fig. 8. *a*, *b*.

Lucina sp. ind. F. Roemer *p. 407*.

Long. 1'' 5'''; *Lat.* 1'' 7'''; *Crass.* 3½'''.

Testa orbiculari, compressa, lentiformi, inaequivalvi, subtortuosa; margine cardinali subrecto, angulum obtusum cum margine posteriore efformante; impressione musculari anteriore distincta elongata, linguaeformi; impressione musculari posteriore subrotunda margini cardinali approximata; umbonibus parvis vix prominulis.

Die Schale kreisrund, zusammengedrückt, linsenförmig, etwas gedreht, ungleichklappig. Der Schlossrand fast gerade, am hinteren Ende mit dem hinteren Rande einen stumpfen Wirbel bildend. An dem dem Schlossrande zunächst liegenden Theile der Schale noch mehr, als die übrige Schale zusammengedrückt und fast flügelförmig vorstehend. Der

1) Catalogue méthodique et description des corps organisés fossiles du département des Bouches-du-Rhone et lieux circonvoisins. Marseille 1842.

Digitized by Google

vordere Muskeleindruck deutlich, verlängert, zungenförmig. Der hintere weniger deutlich, fast kreisrund, dem Schlossrande genähert. Die Wirbel klein, stumpf, kaum vorstehend.

Diese Muschel, welche übrigens nur in der Erhaltung als Steinkern vorliegt, hat das Ansehen einer *Lucina*, zu welcher Gattung namentlich auch die verlängerte zungenförmige Gestalt des vorderen Muskeleindrucks passt. Allein die Ungleichklappigkeit und das Gedrehtsein der Schale weiset auf gewisse Zweischaler des Französischen Kreidegebirges hin, welche d'Orbigny unter dem Gattungsnamen *Arcopagia* (Leach, Brown) beschreibt. Namentlich steht *Arcopagia nummismalis* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 415. Pl. 379. fig. 1—5. der Texanischen Art in der ganzen äusseren Form sehr nahe. Exemplare dieser Französischen Art, welche durch Herrn Saemann bei Bourré in der Touraine gesammelt wurden, lassen keinen anderen Unterschied wahrnehmen, als eine geringere Ausdehnung der Schale nach vorn und eine noch deutlichere flügelförmige Erweiterung der Schale nach hinten. Dagegen hat sich aber der nach d'Orbigny der Gattung allgemein zustehende tiefe Mantelausschnitt bei der Texanischen Art nicht deutlich wahrnehmen lassen. Ein einziges Exemplar zeigt fast in der Mitte der Unterseite der rechten Klappe einen undeutlich begrenzten, fast gerade aufsteigenden, oben stumpf endigenden Eindruck (S. fig. 8. a.), welchen man vielleicht für einen Mantelausschnitt halten könnte. Allein abgesehen davon, dass die Lage des undeutlichen Eindrucks fast in der Mitte des unteren Schalenrandes der Deutung als Mantelausschnitt zu widersprechen scheint, so steht auch der Umstand entgegen, dass man den dem Umfange der Schale parallel laufenden Manteleindruck auch an der Stelle dieses vermeintlichen Ausschnitts ununterbrochen verlaufen sieht. Wie dem jedoch auch sein möge, in jedem Falle sind die Texanische Art und *Arcopagia nummismalis* d'Orbigny nahe verwandte Arten derselben Gattung und es ist hier der Gattungsname *Arcopagia* auch für die erstere angenommen worden, ohne damit über die Selbstständigkeit des Geschlechts in der von d'Orbigny angegebenen Begrenzung entscheiden zu wollen.

Vorkommen: In der Erhaltung als Steinkern bei Friedrichsburg nicht selten.

Erklärung der Figuren: Fig. 8. a. zeigt das grösste und best erhaltene der vorliegenden Exemplare gegen die rechte Klappe gesehen. Fig. 8. b. zeigt dasselbe Exemplar im Profil gegen die Wirbel gesehen, so dass der Schlossrand nach oben gerichtet ist. Diese Ansicht lässt die stärkere Wölbung der rechten Klappe und das Gedrehtsein der ganzen Schale deutlich erkennen.

48. VENUS (?) sp. ind.

Venus F. Roemer sp. ind. *Texas p. 407.*

Stimmt in der äusseren Form nahe mit *Venus Brongniartina* Leymerie bei d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 432. Pl. 382. fig. 3—6. überein. Die Erhaltung als Steinkern lässt jedoch eine sichere specifische Bestimmung nicht zu. Selbst die Gattungsbestimmung ist, da der Mantelausschnitt nicht wahrzunehmen, keineswegs zweifellos.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg in 2 Exemplaren gefunden.

49. CORBIS sp. ind.

Corbis sp. ind. F. Roemer *Texas p. 407.*

Ein einziges als Steinkern erhaltenes Exemplar zeigt grosse Uebereinstimmung mit *Corbis striati-costata* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 114. Pl. 281. fig. 2., jedoch ist die Schale etwas mehr nach hinten verlängert und die concentrischen Falten der Oberfläche, welche man an einer Stelle, an der die Schale selbst erhalten ist, erkennen kann, sind weniger regelmässig, als bei der Französischen Art.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg.

50. CYPRINA sp. ind.

Cyprina sp. ind. F. Roemer *Texas p. 407.*

Ungefähr von der Grösse und dem äusseren Umrisse der *Cyprina Ligoriensis* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 275., aber mehr zusammengedrückt und mit weniger vorstehenden Wirbeln.

Vorkommen: Ein einzelnes als Steinkern erhaltenes Exemplar wurde am oberen Laufe des Pedernales gefunden.

51. CYPRINA sp. ind.

Cyprina sp. ind. F. Roemer *Texas p. 406.*

Ein einzelnes 3" dickes, $3^1/_2$" langes als Steinkern erhaltenes Exemplar lässt sich am nächsten mit *Cyprina quadrata* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 104. Pl. 276. vergleichen. Die in dem Steinkern stark vortretenden Ausfüllungen der vorderen Muskeleindrücke lassen auf eine sehr dicke Schale schliessen.

Vorkommen: Am oberen Laufe des Pedernales.

Digitized by Google

52. CARDIUM SANCTI SABAE.

Taf. VI. Fig. 7. *a*, *b*.

Cardium? Sancti Sabae* F. Roemer *Texas p. 405.

Lat. 1" 6"'; Alt. 1" 2"'; Crass. 1".

Testa inaequilatera, ovata, transversa, gibbosa, postice depressa, producta, subcaudata, laevi, ceterum radiatim costata; costis circa 16, aequalibus, granulosis, postice evanescentibus; umbonibus magnis prominentibus, antemedianis.

Die Schale eirund, in die Quere verlängert, hoch gewölbt, nach hinten zusammengedrückt, zu einem gerundeten Fortsatz verlängert; die grossen vorragenden Wirbel stehen vor der Mitte. Die Oberfläche der Schale ist mit ausstrahlenden Rippen bedeckt, welche nach hinten zu verschwinden, so dass der hintere zusammengedrückte Theil der Schale glatt ist. Die Rippen, gegen 16 an der Zahl, bestehen aus Reihen von rundlichen Tuberkeln, welche unter sich um die Länge ihres Durchmessers von einander abstehen, während der Abstand der Reihen von einander dem doppelten Durchmesser der Tuberkel gleichkommt. Vor den Wirbeln wird durch eine stumpfe Kante eine grosse glatte Lunula begrenzt.

Die Art zeigt in der äusseren Form grosse Verwandtschaft mit *Pholadomya caudata* A. Roemer Verst. d. Nordd. Kreidegeb. p. 76. Taf. X. Fig. 8 (*Corbula aequivalvis* Goldfuss Petref. Germ. II. 250. t. 151. cf. 15), ist jedoch durch die stärkere Wölbung der Schale und dadurch unterschieden, dass die Rippen aus perlschnurförmig an einander gereihten Tuberkeln bestehen, während sie bei *Ph. caudata* einfach sind. In dieselbe Gruppe gehört ausser der folgenden Art auch *Cardium Subdinense* d'Orbigny l. c. III. P. l. 260. fig. 1—3 und *Cardium Cornuelianum* d'Orbigny l. c. III. Pl. 256. fig. 1. 2. Sämmtliche Arten der Gruppe, welche durch die Verlängerung des zusammengedrückten hinteren Theils der Schale und durch die ausstrahlenden Rippen ihren eigenthümlichen Habitus erhält, gehören der Kreideformation an. Die Vereinigung mit *Pholadomya*, zu welcher die zuerst bekannte Art gestellt wurde, wird durch das bei Exemplaren der *Ph. caudata* von Aachen (Vergl. N. Jahrb. 1845, p. 388) beobachtete Vorhandensein starker Schlosszähne unmöglich. Anderer Seits erscheint die Zugehörigkeit zu *Cardium*, auf welches die Schlossbildung hinweiset, zweifelhaft, wenn die von Geinitz (Vergl. Versteinerungskunde S. 406) mitgetheilte Beobachtung zuverlässig ist, der zufolge Steinkerne der *Ph. caudata* einen tiefen Mantelausschnitt zeigen. Bei der Texanischen Art wurden übrigens weder die Schlosstheile, noch der Eindruck des Mantels erkannt.

Vorkommen: In der Erhaltung als Steinkern bei Friedrichsburg und bei dem alten Spanischen Fort am San Saba-Flusse nicht selten. Das abgebildete Exemplar rührt von der letzteren Stelle her. In einer durch Herrn Beadle in Neu-Orleans an Dr. Krantz gemachten Sendung von Versteinerungen befindet sich ein einzelnes, in gelblich weissen, undeutlich und feinkörnig oolithischen Kalkstein versteinertes, vollständig mit dem Texanischen übereinstimmendes Exemplar, welches angeblich aus dem im Norden des Staates Missisipi gelegenem Gebiete der Choctaw-Indianer herstammt.

Erklärung der Figuren: Fig. 7. a. Ansicht der rechten Klappe von der Seite. Fig. 7. b. Ansicht der vereinigten Klappen von vorn.

53. CARDIUM ELEGANTULUM.

Taf. VI. Fig. 5. *a*, *b*, *c*.

Cardium elegantulum* F. Roemer *Texas p. 405.

Lat. 1"; Alt. 9"'; Crass. 6"'.

Testa ovata, transversa, convexa, postice producta, depressa, lineis elevatis radiantibus subgranulosis, antice confertioribus ornata; parte postica testae laevi; umbonibus antemedianis.

Die Schale gewölbt, in die Quere ausgedehnt, eirund, nach hinten etwas ausgezogen und zusammengedrückt, auf der Oberseite mit undeutlich gekörnelten, in nicht ganz regelmässigen Abständen und namentlich nach vorn zu gedrängter stehenden erhabenen ausstrahlenden Linien bedeckt. Ein schmaler hinterer Theil der Schale bleibt von den ausstrahlenden Falten frei und ist glatt.

Diese Art gehört wie die vorhergehende augenscheinlich in die der Kreide eigenthümliche Gruppe von Cardien, deren bekannteste das *Cardium caudatum* (*Pholadomya caudata* A. Roemer) ist. Am nächsten lässt sie sich mit *Cardium Cornuelianum* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 256. fig. 1. 2. vergleichen. Doch ist sie weniger hoch gewölbt und nach hinten mehr verlängert, als die Französische Art. Auf der erhaltenen dünnen Schale treten die ausstrahlenden Linien kaum hervor. Viel stärker sind sie auf den Steinkernen. An solchen sieht man namentlich sehr deutlich, wie die austrahlenden Linien hinten entfernter und in fast gleichen Zwischenräumen, nach vorn zu dagegen gedrängter und zugleich unregelmässiger stehen. Die Körnelung ist deutlicher auf den ausstrahlenden Linien des vorderen Theils der Schale, als auf denen des hinteren wahrzunehmen. An einem einzelnen als Steinkern erhaltenen Exemplare fehlen auf der vorderen Hälfte der Schale die ausstrahlenden Linien ganz und statt derselben sind unterbrochene Quer-

Digitized by Google

runzeln vorhanden. Rücksichtlich der Gattungsbestimmung findet übrigens, da die Theile des Schlosses nicht beobachtet wurden, dieselbe Unsicherheit, wie bei der vorhergehenden Art Statt.

Vorkommen: Nicht selten am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels. Es liegen 12 Exemplare vor.

Erklärung der Figuren: Fig. 5. a. stellt ein mit der in Kalkspath verwandelten Schale selbst erhaltenes Exemplar von der Seite dar. Fig. 5. b. dasselbe von vorn. Fig. 5. c. ein Stück des vordern Theils der Schale desselben Exemplares vergrössert.

54. CARDIUM HILLANUM.

Taf. VI. Fig. 12.

Cardium Hillanum Sowerby Min. Conch. Tom. I. p. 41. Pl. 14. fig. 1.
— — Lamarck Anim. s. vert. Tom. VI. p. 20.
— — Goldfuss Petrif. Germ. Vol. II. p. 220, tab. 144. fig. 4.
— — Ad. Roemer Verst. Nordd. Kreidegeb. p. 71.
— — Ferd. Roemer Texas p. 406.
Protocardia Hillana Beyrich Zeitschr. für Malacozool. 1845, p. 17.
— — Geinitz Versteinerungsk. p. 421, Taf. 19. fig. 4.
— — Reuss Verst. der Böhm. Kreideform. Vol. II. p. 22. Taf. 45. fig. 2.
— — Bronn Ind. Pal. p. 1016.

Long. 1" 8‴; *Lat.* 1" 9‴; *Crass.* 11‴.

Testa inflata, cordata, subquadrata, postice truncata, antice rotundata; umbonibus submedianis, parum obliquis. Superficie testae postice radiatim, ceterum concentrice plicata; plicis regularibus, aequalibus, rotundatis, intervalla latitudine superantibus. Plicis radiantibus posticis marginem crenulantibus.

Die Schale stark gewölbt, herzförmig, hinten abgestutzt; vorn gerundet. Die Wirbel fast in der Mitte stehend, wenig nach vorn geneigt. Die Oberfläche der Schale an dem hinteren Theile mit ausstrahlenden, übrigens mit concentrischen Falten bedeckt. Die Falten regelmässig, gleich stark, gerundet, breiter als die sie trennenden Furchen. Die ausstrahlenden Falten des hinteren Theils der Schale bewirken eine Kerbung des Randes, welcher übrigens ganzrandig ist.

Von dieser Art liegen mehrere Exemplare vor, welche theils blosse Steinkerne, theils mit Spuren der Schale erhalten sind. Das Fig. 12. abgebildete Exemplar ist ein solches, an welchem ein Theil der concentrisch gefalteten, und ein Theil der radial gefalteten Schalenoberfläche erhalten ist, das Uebrige aber nur die Ausfüllung der inneren Fläche der Schale darstellt, so dass denn namentlich auch die Ausfüllungen der Muskeleindrücke sichtbar sind. Die Texanischen Exemplare lassen, so weit die unvollständige Erhaltung die Vergleichung zulässt, keinen andern Unterschied von Europäischen und namentlich solchen des Sächsischen Quadersandsteins und des „Upper Greensand" von Blackdown wahrnehmen, als denjenigen einer etwas bedeutenderen Grösse.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg und im San Saba Thale. Das abgebildete Exemplar rührt von der letzteren Localität her.

55. CARDIUM sp. ind.

Cardium Pedernalis F. Roemer *Texas p. 406.*

Long. 1" 10‴; *Lat.* 1" 5‴; *Crass.* 1" 2‴.

Gehört in die Verwandtschaft des *Cardium Hillanum* und hat mit diesem namentlich die nach zwei Richtungen gestreifte Oberfläche der Schale gemein, unterscheidet sich aber durch die mehr verlängerte und auch stärker gewölbte Form. Mehrere der vorliegenden Exemplare zeigen, obgleich im Ganzen als Steinkerne erhalten, doch an einzelnen Stellen der Oberfläche vermöge einer eigenthümlichen Erhaltung die doppelte Streifung. Die Selbstständigkeit der Art scheint zwar nicht zweifelhaft, jedoch halte ich die Erhaltung der vorliegenden Exemplare nicht für genügend, um wie früher geschehen, die specifische Diagnose der Art aufzustellen.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg.

56. CARDIUM sp. ind.

Cardium sp. ind. F. Roemer *Texas p. 406.*

Gehört jedenfalls in die nächste Verwandtschaft des *Cardium alternatum* d'Orbigny. Eine sichere Entscheidung über die etwaige Identität mit jener Art lässt die Unvollständigkeit des einzigen vorliegenden Exemplares nicht zu.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

Digitized by Google

57. CARDIUM sp. ind.

Cardium sp. ind. F. Roemer *Texas p. 406.*

Aus der Verwandtschaft des *Cardium Moutonianum* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 34. Pl. 248. und wie diese Französische Art mit ausstrahlenden Tuberkelreihen auf der Oberfläche bedeckt, von denen immer je zwei aus gröberen Tuberkeln gebildete zwei andere Reihen feinerer Körner einschliessen.

Vorkommen: Ein einzelnes unvollständiges Exemplar bei Friedrichsburg.

58. CARDIUM sp. ind.

Cardium transversale F. Roemer *Texas p. 406.*

Long. 1" 10"'; Lat. 2" 5"'; Crass. 1" 6"'.

Die ungleichseitige Schale ist stark nach hinten verlängert und zusammengedrückt und zeigt hier Kerben, welche das Vorhandensein von radialen Reifen oder Rippen vermuthen lassen. Die Erhaltung des einzigen vorliegenden Exemplars als Steinkern scheint nicht genügend, um danach, wie früher von dem Verfasser geschehen ist, die specifische Diagnose der Art aufzustellen.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg.

59. ISOCARDIA sp. ind.

Isocardia sp. ind. F. Roemer *p. 405.*

Kommt in der äusseren Form und Grösse am nächsten mit *Isocardia Carantonensis* d'Orbigny l. c. Vol. III. p. 48. Pl. 252. fig. 1—4 überein. Die Erhaltung der vorliegenden Exemplare als Steinkerne lässt eine nähere specifische Bestimmung der Art nicht zu.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg.

60. ISOCARDIA sp. ind.

Isocardia sp. ind. F. Roemer *Texas p. 405.*

Lässt sich in Grösse und äusserer Form am nächsten mit *Isocardia neocomiensis* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 250. fig. 9—11 vergleichen. Die Erhaltung der vorliegenden Exemplare gestattet eine nähere specifische Bestimmung nicht.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg.

61. CYPRICARDIA TEXANA.

Taf. VI. Fig. 6. *a*, *b*, *c*.

Cypricardia (?) Texana F. Roemer *Texas p. 404.*

Lat. 10"'; Alt. 6"'; Crass. 4½"'.

Testa elongato-ovata, transversa, inaequilatera, postice angustiore, oblique carinata, laevi; carina acuta, aream posticam lanceolato-cordatam a reliqua testa secernente; umbonibus antemedianis, parvis, contiguis; margine cardinali recto, angulum obtusum cum margine posteriore superiore efformante.

Die Schale in die Quere verlängert, ungleichseitig, vorn fast abgestutzt, nach hinten schmaler werdend, schief gekielt auf der Oberfläche bis auf undeutliche concentrische Anwachslinien glatt. Der von dem Wirbel jeder Klappe gegen die hintere untere Ecke derselben ziehende Kiel ist scharfkantig und begrenzt eine grosse lanzettlich herzförmige Fläche am hinteren Theile der Schale. Die kleinen weit vor der Mitte der Schale liegenden Wirbel berühren sich. Der Schlossrand ist gerade und schliesst sich mit stumpf gerundetem Winkel an den schneidig scharfen oberen hinteren Rand der Schale an.

Die Gattungsbestimmung dieser mit keiner anderen bekannten näher zu vergleichenden Art ist sehr unsicher und beruht lediglich auf einer Aehnlichkeit der äusseren Form mit gewissen Arten von *Cypricardia*. Die Theile des Schlosses, so wie Muskel- und Mantel-Eindrücke haben sich nämlich an keinem der zahlreichen vorliegenden Exemplare beobachten lassen. Sämmtlichen Exemplaren ist eine eigenthümliche Erhaltung gemeinsam, der zu Folge nicht ein blosser Steinkern

Digitized by Google

der inneren Höhlung der Klappen sich gebildet, sondern die äussere Form der Schale selbst sich vollständig erhalten hat, jedoch so, dass die Oberfläche der Schale nicht aus einer von der übrigen Ausfüllungsmasse verschiedenen Gesteinsmasse besteht. Wären die vorliegenden Exemplare dennoch nur Steinkerne, so müsste die Schale äusserst dünn gewesen sein und die Streifen der Aussenfläche auch auf der Innenfläche vorhanden gewesen sein. Ausser mit *Cypricardia* hat die Art auch mit gewissen Formen von *Arca* mit sehr genäherten Wirbeln und kleiner Ligamentfläche in der äusseren Form Verwandtschaft. Allein der Zurechnung zu dieser Gattung stehen die augenscheinlich dünne Beschaffenheit der Schale und der Umstand entgegen, dass andere in denselben Schichten vorkommende Arten der Gattung *Arca* stets in der Form ächter Steinkerne erhalten sind.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg häufig. Es liegen gegen 40 Exemplare vor, welche im Ganzen sehr nahe unter einander übereinstimmen und nur im Betreff der mehr oder minder starken Verlängerung nach hinten eine Verschiedenheit erkennen lassen.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. zeigt ein grosses Exemplar von der Seite. Fig. 6. b. dasselbe Exemplar von oben gegen den Schlossrand gesehen. Fig. 6. c. dasselbe Exemplar von vorn.

62. ASTARTE LINEOLATA.

Taf. VII. Fig. 8. *a — c.*

Astarte lineolata F. Roemer *Texas p. 404.*

Long. 5'''; *Lat.* 6'''; *Crass.* 2'''.

Testa subaequilatera, orbiculato-trigona, convexa, lineis elevatis concentricis paucis, tenuissimis, distantibus ornata; lunula cordata impressa; margine intus distincte crenulato.

Die Schale fast gleichseitig, gerundet dreieckig, vor dem Wirbel etwas ausgeschnitten, ziemlich stark gewölbt, auf der Oberfläche mit wenigen entfernt stehenden, sehr feinen, aber scharf vertretenden erhabenen Linien geziert. Die Lunula herzförmig, nicht sehr bestimmt begrenzt, mässig tief eingedrückt. Der Rand der Schale innen deutlich gekerbt. Obgleich nur ein einziges Exemplar der rechten Klappe von dieser Art vorliegt, an welchem die Schlosstheile nicht einmal sichtbar sind, so kann doch in Betreff der Gattungsbestimmung kein Zweifel Statt finden. Denn das fragliche Exemplar zeigt sowohl den unverkennbaren allgemeinen Habitus der Gattung, als auch gewisse kleinere der Gattung regelmässig zustehende Merkmale, namentlich die Crenulirung des Randes auf der Innenseite, einzelne durch die Unterbrechung des Wachsthums in grösseren Abschnitten hervorgebrachte Wachsthumsabsätze und bedeutende Dickschaligkeit. Die Artbestimmung betreffend, so kommt die Texanische Art in Grösse und Form ziemlich nahe mit der bekannten lebenden Art des Mittelmeeres, der *Astarte incrassata* La Jonk. (*Venus incrassata* Brocchi) überein. Allein von dieser lebenden, wie von ähnlichen fossilen unterscheidet sie sich durch die scharf vortretenden, entfernt stehenden concentrischen Linien der Oberfläche.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 8. a. stellt das Exemplar in natürlicher Grösse von der Seite dar. Fig. 8. b. im Profil von vorn. Fig. 8. c. vergrössert von der Seite.

63. TRIGONIA CRENULATA.

Taf. VII. Fig. 6.

Trigonia crenulata Lamarck Anim. s. vert. Prem. Edit. Tom. VI. p. 93; Deux. Edit. VI. p. 515.
— — Defrance Dict. des sc. nat. Tom. 55. p. 294.
— — Agassiz Monogr. des Trigonies p. 22. Pl. VI. fig. 4—6.
— — d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 151. Pl. 295.
Lyriodon crenulatus Bronn Index Pal. Vol. I. p. 686.
Trigonia aliformis (Park) F. Roemer *Texas p. 404.*

Long. 1'' 6'''; *Lat.* 1'' 3'''; *Crass.* 1''.

Testa trigona, inflata, crassa, oblique costata; costis (circa 15) arcuatis, subflexuosis, oblique crenatis; latere anteriore dilatato, obtuso; latere posteriore producto, angustato, compressiusculo; area anali transversim costata; costis crenulatis, angustis.

Die Schale dreieckig, aufgebläht, länger, als breit, nach hinten etwas ausgezogen, auf der Oberfläche mit schiefen, von oben nach unten verlaufenden, gebogenen, starken Rippen bedeckt, deren Zahl auf jeder Klappe gegen 15 beträgt,

Digitized by Google

und welche durch eben so breite Zwischenräume getrennt und durch schiefe Kerben in zahlreiche Höcker getheilt werden. Die vordere Seite der Schale ist breit und abgestumpft. Die hintere Seite verlängert, verschmälert und zusammengedrückt; die *Area* mit schmalen, durch doppelt so breite Furchen getrennten Querreifen bedeckt.

Von dieser Art liegen mehrere Exemplare in verschiedenem Erhaltungszustande vor. Einige sind wahre Steinkerne. Diese zeigen stark vortretende Ausfüllungen der hinteren Muskeleindrücke und sind übrigens auf der Oberfläche ganz glatt. Andere Exemplare sind unächte Steinkerne. Sie zeigen zwar an den Wirbeln die tiefen von den Schlosszähnen herrührenden spaltenartigen Eindrücke, wie die wahren Steinkerne, auch ist nirgends bei ihnen die Schale selbst erhalten, allein dennoch lassen sie auf der Oberfläche die schiefen Rippen, freilich aus der gewöhnlichen Steinmasse bestehend, so wie auch die Querreifen der *Area* erkennen. Die schiefen Rippen verlaufen übrigens nicht wie bei den mit der Schale selbst versehenen Exemplaren bis an den Rand, sondern sie lassen einen etwa 2''' breiten äusseren Saum ganz frei und glatt. Dieser eigenthümliche Erhaltungszustand ist so zu erklären, dass während bei den ächten Steinkernen die Ausfüllungsmasse nur den durch die inneren Flächen der beiden Klappen begrenzten Raum eingenommen hat, hier dagegen die Ausfüllungsmasse auch ausserdem an die Stelle der sich auflösenden perlmutterartigen inneren Schalschicht getreten ist und so gewissermassen einen der vollständigen Muschel ähnlichen Steinkern der oberen oder äusseren Schalschicht darstellt. Bemerkenswerth und schwer erklärlich ist bei dieser Erhaltungsart noch der Umstand, dass zuweilen dasselbe Exemplar die eine Klappe im Zustande des ächten Steinkerns, die andere Klappe in dem zuletzt beschriebenen Erhaltungszustande zeigt. Dieses Verhalten findet sich z. B. auch an dem abgebildeten Exemplare, dessen linke Klappe als wahrer Steinkern erhalten ist.

Die specifische Bestimmung der Art betreffend, so lassen die Texanischen Exemplare allerdings einige Verschiedenheiten von der typischen Französischen Form der *Trigonia crenulata* wahrnehmen, allein dieselben halten sich innerhalb der Grenzen einer localen Abänderung und können hier um so weniger etwa zu Errichtung einer neuen Art veranlassen, als nicht eine hinreichend grosse Zahl wohl erhaltener Exemplare vorliegt, durch welche die Beständigkeit jener Abweichungen erwiesen würde.

Die Abweichungen bestehen in der geringeren Grösse, in der geringeren Zahl der durch breitere Zwischenräume getrennten Rippen und in der weniger bedeutenden Verlängerung der hinteren Seite der Schale. In Betreff des zuletzt erwähnten Unterschiedes ist jedoch zu bemerken, dass ein einzelnes Exemplar vorliegt, bei welchem der hintere Theil der Schale noch stärker, als bei der typischen Französischen Form in einen langen Schnabel ausgezogen ist. Dieses als ächter Steinkern erhaltenes Exemplar zeigt zugleich auf den vorstehenden Ausfüllungen der Muskeleindrücke einen deutlichen mittleren Längsreifen.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg.

64. TRIGONIA THORACICA.

Trigonia thoracica Morton Synops of the org. rem. Cret. Group in the U. St. p. 65. Pl. XV. fig. 13.

Mit dieser Art verbinde ich gewisse in dem weichen mergelichen Kalke des am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin gelegenen Wasserrisses vorkommende 14''' lange, 11''' hohe Abdrücke. Dieselben stimmen mit der Abbildung Mortons sowohl in der allgemeinen Form, als besonders auch darin überein, dass die wenigen (gegen 12) gebogenen, die Oberfläche bedeckenden Rippen sehr schmal und scharf sind und durch wenigstens dreifach breitere, regelmässig concave und glatte Zwischenräume getrennt werden. Eben diese Form und Anordnung der Rippen möchte auch die von Bronn Ind. Pal. I. 684 versuchte Vereinigung der *Trigonia thoracica* mit *Trigonia aliformis* entschieden verbieten. Uebrigens zeigen die Texanischen Exemplare auf der oberen Kante der Rippen eine feine Kerbung, welche Morton nicht erwähnt. — Die specifische Uebereinstimmung der Texanischen Exemplare mit Mortons Art gewinnt durch den Fundort der letzteren noch an Wahrscheinlichkeit. Die von Morton beschriebenen Exemplare der *Trigonia thoracica* stammen nämlich aus den Kreideschichten von Prairie Bluff in Alabama, welche den Texanischen Kreidebildungen sowohl örtlich genähert sind, als auch, wie früher erwähnt wurde, in ihrer fossilen Fauna eine nahe Verwandtschaft zeigen.

65. CUCULLAEA sp. ind.

Arca sp. ind. F. Roemer *Texas p. 404*. Nro. 43.

Diese Art, von welcher mehrere Exemplare mit zum Theil erhaltener Schale vorliegen, stimmt in der Grösse und äusseren Form nahe mit *Arca Mailleana* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 318. fig. 3—6 überein, unterscheidet sich jedoch durch die noch stärkere hintere Abstutzung. Die Oberfläche der Schale ist bis auf feine concentrische Anwachsstreifen und die Andeutung zarter ausstrahlender Linien an dem vorderen Ende der Schale, glatt. Der Eindruck der für *Cucullaea* bezeichnenden hinteren schiefen Leiste im Inneren der Schale ist an dem Steinkerne deutlich wahrzunehmen.

Vorkommen: Am Wasserfalle unterhalb Neu-Braunfels.

Digitized by Google

66. CUCULLAEA sp. ind.

Cucullaea sp. ind. F. Roemer *Texas p. 404.* Nro. 44.

Die Steinkerne dieser Art, welche allein bekannt sind, kommen in der äusseren Form und Grösse denjenigen der *Arca Passyana* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 327. fig. 1, 2. nahe. Die durch die hinteren schiefen Leisten im Inneren der Schale hervorgebrachten Eindrücke sind breit und tief. Das grösste der vorliegenden Exemplare ist 2″ 4‴ lang, 1″ 6‴ hoch und 1″ 5‴ dick.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg nicht selten.

67. ARCA sp. ind.

Arca sp. ind. F. Roemer *Texas p. 404.*

Ein einzelnes mit der Schale erhaltenes Exemplar stimmt in Grösse und Gestalt mit *Arca consobrina* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 311. fig. 4—7 nahe überein, doch scheint die *Area* bei der Texanischen Art noch schmaler zu sein und es fehlt ihr die bei der Französischen angegebene Falte auf der hinteren schiefen Abstutzungsfläche.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

68. ARCA sp. ind.

Arca sp. ind. F. Roemer *Texas p. 404. Nro. 46.*

Der einzige vorliegende Steinkern passt gut zu den Abbildungen von Steinkernen der *Arca pholadiformis* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 315. fig. 1—5, jedoch verschmälert sich die Schale nach hinten weniger, als dieses bei der Französischen Art der Fall zu sein scheint.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg.

69. DICERAS sp. ind.

Diceras sp. ind. F. Roemer *Texas p. 404.*

Ein grosser vier Zoll breiter und eben so hoher Steinkern gehört entschieden dieser Gattung an. Derselbe zeigt namentlich auch sehr bestimmt die der Gattung eigenthümliche, von einer entsprechenden Leiste auf der Innenseite der Schale herrührende Furche, welche auf der von der Richtung der Wirbel abgewendeten Seite auf dem Steinkerne beider Klappen sich hinabzieht.

Vorkommen: Am Abhange des Plateaus bei Neu-Braunfels.

70. MODIOLA PEDERNALIS.

Taf. VII. Fig. 11. *a*, *b*.

Modiola Pedernalis F. Roemer *Texas p. 403.*

Long. 1″ 8‴; Lat. 9‴; Crass. 7‴.

Testa elongata, transversa, oblique carinata, inflata; parte superiore et posteriore testae radiatim plicata, parte anteriore et inferiore laevi; plicis radiantibus numerosis (circa 40 ad marginem) confertis, subaequalibus, dichotomis, supra subarcuatis.

Die Schale ist in die Quere verlängert, nach hinten etwas erweitert, stark gewölbt, durch einen von den Wirbeln schief nach hinten und unten verlaufenden stumpf gerundeten Längskiel getheilt. Der über dem Längskiel liegende grössere Theil der Schale ist mit ausstrahlenden zahlreichen (gegen 40) fast gleichen Längsfalten bedeckt, welche sich sowohl durch Einschieben neuer, als durch Spaltung gegen den Umfang hin vermehren, bedeckt. Der unter und vor dem Längskiel liegende Theil der Oberfläche ist glatt und lässt nur eine undeutliche sehr feine Streifung wahrnehmen. Das vordere Ende der Schale ist stumpf gerundet.

Diese Art hat die allgemeine Gestalt der Schale und die Sculptur der in eine glatte und eine radial gefaltete Hälfte getheilten Oberfläche mit mehreren Arten der jüngeren Formationen und der Jetztwelt gemein. Eigenthümlich ist ihr aber die grosse Gedrängtheit der ausstrahlenden Falten, welche so bedeutend ist, dass die Breite der Falten die Breite ihrer Zwischenräume um das Doppelte übertrifft.

Digitized by Google

Vorkommen: Häufig bei Friedrichsburg und im San Saba-Thale. Bei Friedrichsburg wurden gegen 50 vortrefflich mit der Schale erhaltene Exemplare gesammelt.

Erklärung der Figuren: Fig. 11. a. stellt eines der grösseren Exemplare von der Seite gesehen dar. Fig. 11. b. dasselbe Exemplar gegen den Schlossrand gesehen.

71. MODIOLA CONCENTRICE-COSTELLATA.

Taf. VII. Fig. 10. *a*, *b*, c.

Modiola concentrice-costellata F. Roemer *Texas p. 414.*

Long. 1" 3"'; Lat. 6"'; Crass. 6"'.

Testa inflata, subcylindrica, transversa, elongata, antice rotundata, postice vix dilatata, compressiuscula, concentrice costellata; margine cardinali et margine ventrali subparallelis; umbonibus parvis, obtusis contiguis; costellis vel plicis concentricis parte posteriore et superiore testae praecipue distinctis et regularibus, antice in lineas irregulares desinentibus.

Die Schale aufgebläht, fast cylindrisch, in die Quere verlängert, vorn stumpf zugerundet, hinten kaum erweitert, etwas zusammengedrückt, auf der Oberfläche mit concentrischen Falten oder Rippen bedeckt. Der Schloss- und Bauchrand fast parallel. Die Wirbel klein, stumpf und fast sich berührend. Ein stumpf gerundeter Kiel zieht sich von den Wirbeln gegen die hintere untere Ecke. Der hintere obere Rand der Schale der sich über den Schlossrand etwas erhebt, ist fast schneidig zusammengedrückt. Die concentrischen Falten der Oberfläche sind auf dem hinteren und oberen Theil der Schale sehr regelmässig, doppelt so breit als die Zwischenräume und schief abgeplattet. Nach vorn gehen sie in unregelmässige schmale Anwachsstreifen über.

Diese Art ist durch die gedrungene, fast cylindrische Gestalt der Schale und durch die flachen concentrischen Falten auf dem hinteren Theile der Schale ausgezeichnet. In Betreff der äusseren Form der Schale lässt sich der *Lithodomus Archiaci* d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. III. Pl. 344. Fig 10—12. mit der Texanischen Art vergleichen. Doch fehlen ihm die stärkeren concentrischen Falten auf dem hinteren Theile der Oberfläche.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg und im San Saba-Thale. Es liegen gegen 20 wohl erhaltene Exemplare vor.

Erklärung der Figuren: Fig. 10. a. von der Seite gesehen. Fig. 10. b. von oben gegen den Schlossrand gesehen. Fig. 10. c. ein Stück des regelmässig gefalteten hinteren Theils der Schale vergrössert dargestellt.

72. MODIOLA sp. ind.

Modiola **sp. ind. F. Roemer *Texas p. 403. No. 42.***

Das einzige vorliegende Exemplar hat die Gestalt und die feinen ausstrahlenden Streifen der *Modiola angusta* A. Roemer Nordd. Ool. Tab. XVIII. Fig. 36.; Nordd. Kr. p. 66. aus dem *Hils-Conglomerat*, mit welcher *Mytilus lineatus* d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. III. p. 266. Pl. 337. fig. 7—9., vielleicht identisch ist. Nach der Abbildung zu schliessen ist auch *Modiola quadrata* Sowerby i. Dixon's *Geology and fossils of the tert. and cret. form. of Sussex* London 1850. p. 347. tab. XXVIII. fig. 13., deren Vorkommen in dem „Lower Chalk" von Sussex zu demjenigen der Texanischen Art noch besser passt, nahe verwandt. Bei der Unvollständigkeit des fraglichen Exemplares ist jedoch eine sichere Identificirung nicht thunlich.

Vorkommen: Am Wasserfalle bei Neu-Braunfels.

73. MODIOLA GRANULATO-CANCELLATA n. sp.

Taf. VII. Fig. 12 *a*, *b*, *c*.

Long. 7"'; Lat. 5½"'; Crass. 4"'.

Testa obliqua, ovata, inflata, infra umbones excavata, radiatim et concentrice tenuissime lineata; lineis radiantibus elevatis aequalibus, numerosissimis et confertissimis, granulatis; lineis concentricis tenuioribus, minus regularibus.

Die Schale schief, aufgebläht, eirund, unter den sich berührenden Wirbeln vertieft, auf der Oberfläche durch sich kreuzende ausstrahlende und concentrische Linien äusserst fein und zierlich gegittert. Die ausstrahlenden Linien sind äusserst zahlreich und so gedrängt, dass ihre Breite noch etwas grösser, als der Zwischenraum zwischen je 2 derselben ist, und dass in der Mitte der Oberfläche 10—12 derselben auf die Breite einer Linie kommen. Die concentrischen Linien sind etwas schwächer. Indem sich die radialen Linien schneiden, bringen sie eine aus quadratischen Rahmen

Digitized by Google

gebildete Gitterung hervor und theilen die radialen Linien in gerundete Körner. Ausser den feinen concentrischen Linien sind auch einige stärkere, in grösseren Abständen stehende Anwachsringe vorhanden. Die angegebene Sculptur der Schale ist auf der ganzen Oberfläche gleich.

Von dieser Art liegt nur ein einziges, etwas verdrücktes Exemplar mit zum Theil erhaltener oberster Schalschicht vor. Die Sculptur der Schale ist jedoch so eigenthümlich, dass die Selbstständigkeit der Art nicht zweifelhaft sein kann. Dem unbewaffneten Auge scheint die Schale fast glatt. Wo die oberste Schalschicht entfernt und nur ihr Abdruck zurückgeblieben ist, herrschen die radialen Streifen mehr als auf der Schale selbst über die concentrischen vor. Durch die stark gewölbte Form, und durch eine ähnliche Sculptur, so wie durch die Dünnheit der Schale erinnert die Art einigermassen an die in mitteltertiären und obertertiären Bildungen verbreitete *Modiola sericea* Bronn.

Vorkommen: In dem weichen mergeligen Kreidekalke, der in dem am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin liegenden Wasserrisse aufgeschlossen ist.

Erklärung der Figuren: Fig. 12. a. von der Seite gesehen. Fig. 12. b. von oben gegen die Wirbel gesehen: 12. c. ein Stück der Schalenoberfläche vergrössert dargestellt. Die concentrischen Linien treten nicht deutlich genug hervor, weil der Zeichner für die Vergrösserung ein Stück der Oberfläche gewählt hat, an welchem nicht die Schale selbst, sondern nur deren Abdruck erhalten war.

74. MYTILUS SEMIPLICATUS.

Taf. VII. Fig. 3.

Mytilus semiplicatus F. Roemer *Texas p. 402.*

Long. 3" 2'''; *Lat.* 1" 10'''; *Crass.* 11'''.

Testa magna, convexa, obliqua, elongato-ovata, postice dilatata et rotundata, antice coarctata, semiplicata. Plicis radiantibus subregularibus, versus umbones minoribus et confertioribus, partem dimidiam testae dorsalem ornantibus et marginem testae crenulantibus; margine cardinali brevi; umbonibus acutis.

Die Schale gross, gewölbt, schief, verlängert oval, hinten erweitert, gerundet, vorn verengert, zur Hälfte mit ausstrahlenden Falten bedeckt. Die Falten nehmen die obere oder Dorsalhälfte der Schale ein, sind ziemlich regelmässig und werden gegen den Wirbel hin gedrängter und kleiner. Wo sie endigen, bringen die Falten eine Kerbung des Randes hervor. Der nicht gefaltete untere Theil ist ausser einigen entfernt stehenden Anwachsringen glatt. Der Schlossrand ist kurz und gerade, und bildet mit dem hinteren Theile der Schale einen stumpfen Winkel. Die Wirbel sind zugespitzt.

Von dieser Art liegen 5 Exemplare vor, bei welchen zwar nicht die obere Schalschicht selbst erhalten ist, wohl aber auf dem sehr vollkommenen Steinkerne die untere Fläche der äusseren Schalschicht deutlich abgedrückt ist. Die Kerben des hinteren Randes nehmen ganz regelmässig gegen den Schlossrand hin an Breite ab, wie auch die ausstrahlenden Rippen selbst, durch welche sie hervorgebracht werden.

Keine bekannte Art Europäischer Kreideschichten ist näher mit der Texanischen zu vergleichen. Die bedeutende Grösse, die halb gefaltete Schale und der kurze Schlossrand sind die Merkmale, welche sie vorzugsweise auszeichnen.

Vorkommen: Nicht selten in dem weichen mergeligen Kreidekalke in dem am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin 3 Engl. Meilen unterhalb Neu-Braunfels gelegenen Wasserrisse zusammen mit *Exogyra ponderosa* n. sp., *Trigonia thoracica* Morton, *Pecten virgatus* Nilsson u. s. w.

75. MYTILUS TENUITESTA.

Taf. VII. Fig. 13. *a*, *b*.

Mytilus tenuitesta F. Roemer *Texas 403.*

Long. 1" 6'''; *Lat.* 10'''; *Crass.* 5'''.

Testa elongata, transversa, carinata, postice subdilatata, compressiuscula, tenuissima, laevi; margine cardinali longo, angulo valde obtuso cum margine posteriore subcarinato conjuncto; umbonibus parvis acutis subterminalibus.

Die Schale länglich, in die Quere ausgedehnt, gekielt, hinten erweitert und zusammengedrückt, sehr dünn und auf der Oberfläche ausser einigen sehr feinen entfernt stehenden Anwachsstreifen völlig glatt. Der von den Wirbeln ausgehende Längskiel theilt die Schale in 2 sehr ungleiche Hälften, von denen die eine schmalere die fast senkrecht nach dem Bauchrande abfallende Fläche, die andere grössere eine allmählig nach dem Schlossrande und nach dem oberen hinteren Rande hin abfallende Fläche bildet. Der Schlossrand ist gerade und lang und schliesst sich mit sehr stumpfem

Digitized by Google

Winkel an den sanft gebogenen hinteren oberen Rand der Schale an. Da der obere hintere Theil der Schale sehr zusammengedrückt ist, so ist der hintere obere Rand in den vereinigten Klappen schneidend.

Von dieser Art liegen 15 meistens nur in der Form von Steinkernen erhaltene Exemplare vor, welche in der äusseren Gestalt nicht unbedeutend von einander abweichen. Namentlich befinden sich einige darunter, welche im Vergleich zu der Länge hinten bedeutend mehr, als das abgebildete Exemplar erweitert sind. Bei einigen andern zeigt die ganze Schale eine deutliche Krümmung, so dass der Bauchrand bogenförmig ausgeschnitten erscheint. Das abgebildete Exemplar stellt aber die typische Form der Art dar. Dasselbe ist völlig mit der Schale erhalten. Die letzere erscheint nur wie ein äusserst dünnes Häutchen, aber freilich ist wohl die untere Schalschicht verschwunden. Die kleinen spitzen Wirbel liegen an dem vorderen Ende der Schale, aber gleich unter denselben erweitert sich die Schale ein wenig, so dass man wenigstens bei einigen Exemplaren fast zweifelhaft sein könnte, ob die Art zu *Mytilus* oder *Modiola* gehört.

Bei einer Vergleichung der Art mit ähnlichen Formen und namentlich mit solchen der Kreideformation, ergiebt sich eine gewisse Aehnlichkeit mit *Mytilus edentulus* Sowerby bei Reuss Verst. der Böhm. Kreideform. t. XXXVII. fig. 5., doch ist die Texanische Art grösser und mehr verlängert.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg.

Erklärung der Figuren: Fig. 13. a. Von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen. Fig. 13. b. die vereinigten Klappen gegen die Rückenseite gesehen.

76. PINNA sp. ind.

Pinna sp. ind. F. Roemer *Texas p. 402.*

Die zwei vorliegenden unvollständigen Exemplare dieser Art lassen keine sichere specifische Bestimmung zu. In der Sculptur der Oberfläche zeigen sie Aehnlichkeit mit *Pinna quadrangularis* Goldfuss Petrif. Germ. tab. 127. fig. 8.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg.

77. PINNA sp. ind.

Ein einziges unvollständiges Exemplar dieser Art zeigt einen deutlich vierseitigen Querschnitt und durch flach concave Zwischenräume getrennte Längsrippen auf der oberen Hälfte der Schale. Die Form der ausstrahlenden Rippen erinnert an *Pinna Moreana* d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 332, die jedoch viel mehr von der Seite zusammengedrückt ist.

Vorkommen: In dem lockeren Kreidemergel des Wasserrisses am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin.

78. INOCERAMUS CRIPSII.

Taf. VII. Fig. 2.

Inoceramus Cripsii Mantell Fossils of the South Downs or Illustrations of the Geol. of Sussex p. 133. tab. 27. fig. 11.
— — Goldfuss Petrif. Germ. Vol. II. p. 116. tab. 112. fig. 4.
— — Ad. Roemer Verst. Nordd. Kreide-Geb. p. 63.
Inoceramus regularis d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 516. Pl. 410.
— *Goldfussianus* d'Orbigny l. c. p. 517. Pl. 411.
— *impressus* d'Orbigny l. c. p. 515. Pl. 409.
— *Cripsii* F. Roemer Texas p. 101.
— *impressus* Beyrich, Bericht über die von Overweg auf der Reise von Tripoli nach Murzuk und von Murzuk nach Ghat gefundenen Versteinerungen. Aus den Monatsber. über die Verhandlungen der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin. Berlin Bd. IX. 1852. p. 9. Taf. II. Fig. 1. a, b.

Long. 2'' 2'''; *Lat.* 3'''; *Crass.* 1'' 2'''.

Testa aequivalvi, elongato-ovata, transversa, inflata, concentrice undulato-plicata et eleganter tenuiter striata. Latere posteriore subdepresso producto; latere anteriore brevi, oblique subtruncato; margine cardinali longo, recto.

Schale gleichklappig, stark gewölbt, selbst aufgebläht, länglich oval, in die Quere ausgedehnt und $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang, vorn kurz, fast abgestutzt, nach hinten verlängert, zugerundet und zusammengedrückt. Der Schlossrand gerade, lang und horizontal d. i. der Richtung der grössten Ausdehnung der Schale parallel. Die dem Schlossrande zunächst liegenden Theile der Schale stark zusammengedrückt. Die Oberfläche der Schale mit concentrischen wellen-

Digitized by Google

förmigen Falten von ungleicher Stärke und diese wieder, so wie ihre Zwischenräume, mit sehr feinen concentrischen Linien bedeckt.

Die vorstehende Beschreibung passt nur auf die typische Form der Art, wie sie der Europäischen ganz gleich auch in Texas vorkommt. Andere Formen dieser in Texas, wie in Europa, an allen Orten, wo sie in grösserer Häufigkeit auftritt, sehr veränderlichen Art entfernen sich von diesem Typus zum Theil sehr bedeutend. Namentlich ist in Texas gerade so, wie auch bei Haldem und Lemförde in Westphalen eine Form häufig, welche durch viel geringere Wölbung, viel geringere Ausdehnung in die Quere und kürzeren Schlossrand, sowie die bedeutendere Grösse der ganzen Schale von der Hauptform unterschieden, zugleich aber durch Uebergänge mit derselben verbunden ist. Eine andere Abart ist durch ein eigenthümliches Merkmal ausgezeichnet. Dieselbe zeigt nämlich in der Erhaltung als Steinkern auf beiden Klappen eine gerade, tiefe, von der hinteren unteren Ecke schief nach dem Wirbel vorlaufende Furche, welche in der Nähe der hinteren Echen am tiefsten und breitesten ist und gegen den Wirbel hin an Tiefe und Breite abnimmt, bis sie noch vor Erreichung des letzteren aufhört. Die Furche ist wie eine Hohlkehle regelmässig concav und glatt, da weder die concentrischen wellenförmigen Falten, noch die concentrischen Linien dieselbe kreuzen, sondern an ihren Rändern unterbrochen sind. Diese Furche wird nicht sowohl, wie man nach der Ansicht der Steinkerne vermuthen könnte, durch eine entsprechende Depression der äusseren Schale, sondern vielmehr durch eine schwielige Verdickung auf der inneren Fläche der Schale hervorgebracht. Davon überzeugt man sich durch Prüfung solcher Exemplare, bei denen die äussere faserige Schalschicht über einem Theile der Furche noch erhalten ist. Man erkennt bei solchen, von denen mir mehrere vorliegen, dass die äussere Oberfläche der Schale über der Furche weder eine Unterbrechung der Falten und Linien, noch eine merkliche Depression oder Einsenkung erleidet, und zugleich sieht man, wie unter der faserigen äusseren Schalschicht die Furche durch spathigen krystallinischen Kalk ausgefüllt wird. Der letztere ist offenbar an die Stelle der schwieligen Verdickung der verschwundenen inneren Schalschicht getreten. Bei diesem Verhalten ist denn auch natürlich, dass in der Erhaltung als Steinkern die concentrischen Falten und Linien nicht durch die Furche hindurch gehen.

Für d'Orbigny ist das Vorhandensein dieser Furche Veranlassung zu der Aufstellung einer neuen Art, des *Inoceramus impressus* (Palaeont. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 315. Pl. 409.) geworden. Allein nach sorgfältiger Vergleichung meiner Texanischen Exemplare, und noch mehr nach der Prüfung einer grösseren Anzahl von Exemplaren aus dem Kreidemergel von Haldem in Westphalen halte ich mich fest überzeugt, dass die Anwesenheit einer solchen Furche eine specifische Verschiedenheit nicht begründet, sondern nur als eine einzelnen Exemplaren des *Inoceramus Cripsii* zukommende Abnormität anzusehen ist. Denn diese Furche kommt bei Exemplaren vor, welche in jeder anderen Beziehung völlig mit der typischen Form der Art übereinstimmen. Ausserdem ist sie in Form und Grösse keinesweges beständig. Bei einigen Exemplaren sehe ich sie von der hinteren unteren Ecke bis in den Wirbel verlaufen, bei anderen reicht sie von der hinteren unteren Ecke nur etwa bis zur Mitte. Bei einigen Exemplaren ist sie sehr tief ausgehöhlt, bei anderen ganz flach. Uebrigens beobachte ich die Furche sowohl an Exemplaren der typischen Form, als auch an Exemplaren der flacheren, grösseren Abart.

Die Verbreitung dieser Varietät mit dem Eindruck erstreckt sich ausser Europa und Amerika, auch auf Afrika, indem durch Beyrich unter den von Dr. Overweg eingesendeten Versteinerungen ein schönes Exemplar aus dem Wadi Tagidscha zwischen Mizda und dem Nordrande der Hammada, unter 31° N. Br. auf dem Wege von Tripoli nach Murzuk, als derselben angehörig, mit Sicherheit bestimmt wurde.

In Betreff der Benennung der hier unter dem Namen *Inoceramus Cripsii* beschriebenen Art verdient nur noch die Behauptung d'Orbigny's[1]) Erwähnung, der zufolge der von Goldfuss als *I. Cripsii* beschriebene *Inoceramus* von der Mantell'schen Art dieses Namens durchaus verschieden sein soll. Wäre jene Behauptung richtig, so würde dieselbe in gleicher Weise von dem Vorkommen des *Inoceramus Cripsii* in Deutschland überhaupt gelten, denn die an sehr verschiedenen Punkten vorgekommenen Exemplare sind in der That mit der durch Goldfuss beschriebenen Art identisch, von welcher die Abbildung tab. 112. fig. 4. ein mir vorliegendes als Steinkern erhaltenes grosses Exemplar aus dem festen Kreidesandsteine von Dülmen mit fast regelmässigen wellenförmigen Falten der Oberfläche darstellt. Allein nach Vergleichung der Mantell'schen Beschreibung und Abbildung, sowie auch nach Ansicht Englischer Exemplare, sehe ich durchaus keinen Grund zu der Annahme, dass die von Goldfuss und anderen Autoren für den *I. Cripsii* Mantell gehaltene Deutsche Art von der Englischen dieses Namens verschieden sei. Ich halte daher *Inceramus Goldfussianus* d'Orbigny mit *Inoceramus Cripsii* Mantell für identisch. In Betreff des *Inoceramus impressus* d'Orbigny ist dasselbe nach dem Vorhergehenden ebenfalls gewiss.

Endlich halte ich auch nach der Abbildung und Beschreibung den *Inoceramus regularis* d'Orbigny für nicht specifisch von dem *Inoceramus Cripsii* verschieden. Derselbe stellt nur eine mehr erweiterte und weniger in die Quere verlängerte Form dar, wie dergleichen bei Haldem in Westphalen und in Texas zusammen mit der Hauptform und mit dieser durch vollkommene Uebergänge verbunden, nicht selten vorkommen. Uebrigens werden auch die 3 genannten Arten d'Orbigny's aus Schichten desselben geognostischen Niveau's und zum Theil von denselben Fundorten aufgeführt.

1) l. c. p. 518.

Digitized by Google

Dass auch *Inoceramus Barabini* Morton[1]) mit dem *Inoceramus Cripsii* identisch sei, glaube ich nach flüchtiger Ansicht der Original-Exemplare in dem Museum der „Academy of natural Sciences of Philadelphia" versichern zu können, obgleich aus den sehr unvollkommenen Abbildungen diese Identität nicht zu entnehmen ist. *Inoceramus alveatus*[2]) Morton halte ich nach der Beschreibung und der freilich nicht sehr deutlichen Abbildung für die von d'Orbigny unter dem Namen *Inoceramus impressus* beschriebene Abart mit einer schiefen Furche auf jeder Klappe. Die Beschreibung der Art lautet nämlich: „*Ventricose, with prominent concentric ribs and a profound and broad longitudinal sulcus on the posterior side; between this and the extremity is a similar indentation*". Zu dieser Beschreibung wird noch hinzu gesetzt: „*This species is found with the preceding* (i. e. *Inoceramus Barabini*) *and is almost as variable. The annexed drawing was made from a small but admirably preserved specimen; but I have one in my possession three inches long*". Als Fundort beider Arten Mortons werden „*the older cretaceous strata*" von Greene County im Staate Alabama angegeben. Demnach würde also auch in Alabama gerade so, wie in Texas, sowohl die typische Form des *Inoceramus Cripsii*, als auch die durch eine schiefe Furche ausgezeichnete abnorme Form vorkommen. Von dem Ausdrucke „*older cretaceous strata*" ist auch nicht etwa auf ein abweichendes geognostisches Niveau der Schichten in Alabama zu schliesen, da in diesem Staate überhaupt nur die obere Gruppe der Kreide (vielleicht einschliesslich des oberen Theils des „Système Turonien") vorhanden ist.

Sicher ist nach mehreren durch Prinz Max zu Wied in der Nähe des Fort Leavenworth gesammelten und in dem Bonner Museum niedergelegten, mit der Perlmutter-glänzenden Schale erhaltenen Exemplaren, dass der *Inoceramus Cripsii* auch in den Kreidebildungen am oberen Laufe des Missouri vorkommt. Kaum zweifelhaft scheint mir nach Abbildung und Beschreibung auch die Identität des durch Fremont in den Felsengebirgen in der Nähe von deren östlichem Abfalle, in long. 105° von Washington, lat. 39°, in einem hell gelblich grauen Kalkstein gefundenen und von J. Hall beschriebenen und mit *Inoceramus involutus* Sowerby verglichenen *Inoceramus* (p. 310. No. 25. Pl. IV. fig. 2), sowie auch des durch Fremont am Smoky hill river, in long. 98°, lat. 38°, in gelblich grauem Kalkstein aufgefundenen und von J. Hall mit *Inoceramus mytiloides* verglichenen (p. 309. Pl. IV. fig. 1) *Inoceramus*, in Betreff welches letzteren von Hall noch besonders bemerkt wird, dass er mit einer von Nicollet am Great-Bend des Missouri gefundenen Art identisch sei[3]).

Vorkommen: In Texas ist die Art an der Furt bei Neu-Braunfels häufig; auch in den im Bette des Cibolo am Uebergangspunkte des Weges von Neu-Braunfels nach San Antonio entblössten Kalksteinschichten wurden 2 Exemplare gefunden.

Im Ganzen lassen sich folgende Fundorte des *Inoceramus Cripsii* zusammenstellen:

I. Europa. *Deutschland:* Haldem, (Lemförde), Dülmen in Westphalen, Ahlten, Ilten, Gehrden in Hannover, Quedlinburg, Blanckenburg am Harze, Kieslingswalde in Schlesien, Lemberg in Galizien.
Frankreich: Orglande (Manche), Royan, Meschers, Perignac (Charente-Inférieure), Vallée de Caudeau bei Bergerac (Dordogne) Tours (Indre et Loire) nach d'Orbigny.
England: In Sussex nach Mantell.

II. Afrika. In dem Wadi Tagidscha zwischen Mizda und dem Nordrande der Hammada, unter 31° N. B. auf dem Wege von Tripoli nach Murzuk.

III. Nord-Amerika. Greene County in Alabama, Great-Bend des Missouri nach Morton, Fort Leavenworth am oberen Missouri; am Smoky hill river, in long. 98°, (v. Washington) lat. 38°; am Ostabfalle der Felsengebirge, in long. 105°, lat. 39°; Neu-Braunfels, im Bette des Cibolo-Flusses zwischen Neu-Braunfels und San Antonio in Texas.

An allen diesen Punkten kommt der *Inoceramus Cripsii* in demselben geognostischen Niveau, in der weissen Kreide nämlich und den ihr wesentlich gleich stehenden Mergelbildungen mit *Belemnites mucronatus* („Etage Senonien" d'Orbigny's) vor. Nirgends scheint er bis in das Niveau des ächten Pläners oder der „Craie chloritée" hinabzusteigen.

Erklärung der Figuren: Die Abbildung Taf. VII. Fig. 2. stellt ein als Steinkern erhaltenes, sonst aber vollständiges zweiklappiges Exemplar dar, welches bei übrigens typischer Form der Schale mit einer hinteren Furche versehen ist, die jedoch nur bis in die Mitte der Schale reicht. Am unteren Rande ist ein Stück der äusseren faserigen Schalschicht erhalten. Ungeachtet der im Vergleich zu anderen Inoceramus-Arten auffallenden Gleichklappigkeit der Schale ist doch an dem abgebildeten Exemplare ein geringer Unterschied in der Wölbung der beiden Klappen wahrzunehmen und zwar ist die rechte Klappe die minder gewölbte.

---

1) Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States. p. 62. Pl. XVII. Fig. 3.; Pl. XIII. Fig. 11.

2) Ibidem p. 63. Pl. XVII. Fig. 4.

3) Report on the Exploring Expedition to the Rocky Mountains in the years 1843—1844. by Brevet Captain J. C. Fremont; printed by order of the senate of the United States. Washington. 1845. p. 309. 310.

Digitized by Google

79. INOCERAMUS UNDULATO-PLICATUS.

Taf. VII. Fig. 1.

Inoceramus undulato-plicatus F. Roemer *Texas p. 402.*

Long. 3" 4'''; *Lat.* 3" 6'''; *Crass.* 1".

Testa oblique ovata, subtetragona, parum convexa, concentrice irregulariter striata, radiatim undulato-plicata; plicis latis, parum elevatis, subnodosis, a linea testae diagonali ad peripheriam divergentibus, subarcuatis. Strato superiore fibroso testae tenui.

Die Schale schief eirund, fast viereckig, nicht stark gewölbt, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden wellenförmigen Falten und mit unregelmässigen concentrischen Anwachsstreifen bedeckt. Die wellenförmigen Falten strahlen nicht von einem einzelnen Punkte aus, sondern divergiren mit etwas bogenförmiger Krümmung zu beiden Seiten einer vom Scheitel aus diagonal über die Schale gezogenen Linie gegen den Umfang hin. Die Oberfläche der Falten wird durch die concentrischen Furchen in undeutliche flach gerundete Knoten getheilt. Die obere Faserschicht der Schale ist sehr dünn.

Von dieser Art liegt nur ein einziges Exemplar der rechten Klappe vor. Mehrere andere Exemplare, welche sich nicht aus dem Gesteine lösen liessen, zeigten sich aber durchaus übereinstimmend. Das fragliche Exemplar ist grösstentheils nur Steinkern. Nur in der Gegend des Schlossrandes sind Theile der oberen fibrösen Schalschicht erhalten. Dieselbe ist sehr dünn, was jedoch keinen Schluss auf die Dicke der ganzen Schale gestattet, da die innere Perlmutterschicht der Schale hier, wie regelmässig bei den fossilen *Aviculaceen*, und den Arten der Gattung *Inoceramus* im Besonderen, zerstört worden ist. Die Oberfläche der erhaltenen Theile der faserigen Schalschicht zeigen zerstreute Gruppen von *Bryozoen*-Gehäusen und namentlich von einer nicht näher bestimmbaren Art der Gattung *Cellepora.* Am Schlossrande selbst nimmt die Dicke der faserigen äusseren Schalschicht sehr zu, und längs desselben sind auch die Theile der fast cylindrischen, schwieligen, blättrig zusammengesetzten Verdickung erhalten, welche sich längs des Schlossrandes aller typischen Arten der Gattung findet, und welche die Ligamentgruben trägt.

Diese Inoceramus-Art ist eine der durchaus eigenthümlichen organischen Formen der Texanischen Kreide-Fauna. Keine der bekannten Europäischen Arten der Gattung ist näher mit ihr zu vergleichen. Die ausstrahlenden wellenförmigen Falten der Oberfläche sind vorzugsweise bezeichnend. Nur bei einer einzigen anderen Art, dem für den Gault charakteristischen *Inoceramus sulcatus* Park. findet sich ebenfalls eine radiale Berippung der Schale. Allein die Form der wenigen scharfen Rippen ist eben so sehr, wie der ganze Habitus der Schale, von demjenigen der Texanischen Art verschieden.

Vorkommen: An dem Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

80. INOCERAMUS CONFERTIM-ANNULATUS.

Taf. VII. Fig. 4.

Inoceramus confertim-annulatus F. Roemer *Texas p. 402.*

Lat. 2" 10'''; *Alt.* 2" 2'''; *Crass.* 6'''.

Testa transversa, ovata, depressa, concentrice undulato-plicata et striata; plicis regularibus rotundatis confertis; intervallis latitudinem plicarum vix aequantibus; lineis elevatis tenuissimis, aequidistantibus, regularibus, et plicas, et intervalla ornantibus.

Die Schale in die Quere ausgedehnt, oval flach gewölbt, concentrisch gefaltet und fein gestreift. Die Falten sind wellenförmig gerundet, regelmässig und dicht gedrängt, so dass die Zwischenräume der Falten kaum der Breite der Falten selbst gleichkommen. Die concentrischen Linien sind sehr fein, scharf, gleichweit von einander abstehend und regelmässig.

Die sehr flache Wölbung der Schale und die Regelmässigkeit der concentrischen Falten oder Ringe zeichnen diese Art aus. Durch das erstere Merkmal erinnert sie an den *Inoceramus latus* Mantell, dessen concentrische Rippen aber viel unregelmässiger sind. Die Ausdehnung der Schale in die Quere und die Lage der Wirbel an dem vorderen Ende der Schale hat sie mit dem *Inoceramus Cripsii* Mantell gemein. Auch in der feinen concentrischen Streifung der Oberfläche steht sie der letzteren Art nahe. Dagegen sind aber bei dem *Inoceramus Cripsii* die Wölbung der Schale viel bedeutender und die Falten viel unregelmässiger und stärker.

Es liegen mehrere mit der faserigen Schale erhaltene Exemplare der Art vor. Eines derselben, dessen Erhaltung im Umfange nicht ganz vollständig, hat mehr als die doppelte Grösse des abgebildeten. Die Stärke und Regelmässigkeit der Falten bleibt sich übrigens auch bei diesem grösseren Exemplare gleich.

Vorkommen: Nicht häufig an der Furt der Guadalupe bei Neu-Braunfels.

Digitized by Google

81. INOCERAMUS MYTILOIDES.

Taf. VII. Fig. 5.

Inoceramus mytiloides Mantell Geol. of Sussex p. 215. Pl. 28. fig. 2.
— — Sowerby Min. Conch. Vol. V. 62. Pl. 442.
— — Goldfuss Petrif. Germ. Vol. II. p. 118.
— — A. Roemer Verst. des Nordd. Kreidegeb. p. 63.
Inoceramus problematicus d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 510. Pl. 406.
Inoceramus mytiloides F. Roemer *Texas p. 401.*

Long. 2''; Lat. 1'' 2'''; Crass. 8'''.

Testa obliqua, elongato-ovata, inflata, concentrice plicata et striata; umbonibus anticis, acutis; parte anteriore testae subtruncata; postica compressiuscula.

Die Schale schief, verlängert, eirund, stark gewölbt, auf der Oberfläche mit unregelmässigen concentrischen Falten und Linien bedeckt. Die spitzen Wirbel liegen ganz an der vorderen Seite der Schale. Hier ist die Schale fast gerade abgestutzt; nach hinten dagegen erweitert und zusammengedrückt. Das Ende des kurzen Schlossrandes geht mit stumpfem gerundeten Winkel in den hinteren Rand über.

Die vollständige Uebereinstimmung von Texanischen Exemplaren dieser Art mit Europäischen ist bemerkenswerth. Namentlich kommen solche Formen vor, wie sie d'Orbigny l. c. Pl. 406. fig. 1 und 2. darstellt. Dagegen wurden solche grosse flache Formen, wie sie d'Orbigny's Abbildungen l. c. fig. 6. und fig. 7. darstellen und welche angeblich die ausgewachsenen Exemplare der gewöhnlichen Form sind, nicht bemerkt. Die Fig. 5. unserer Tafel zeigt ein ungewöhnlich breites Exemplar, welches nur wegen seiner vollständigen Erhaltung für die Darstellung gewählt wurde.

Vorkommen: In Deutschland findet sich diese Art stets in einem tieferen Niveau, als der *Inoceramus Cripsii* Mantell, nämlich in dem Pläner. Ebenso auch in Frankreich, wo sie nach d'Orbigny den mittleren Schichten des „Etage Turonien" eigenthümlich ist. In Texas kommt sie dagegen in denselben Schichten mit dem *Inoceramus Cripsii* und zwar an der Furt und am Wasserfalle der Guadalupe bei Neu-Braunfels vor. Dieses Zusammenvorkommen unterstützt besonders die aufgestellte Ansicht, dass die Kalkschichten bei Neu-Braunfels den vereinigten Niveaus des unteren Theils der weissen Kreide und des oberen Theils des Pläners entsprechen. Es liegen von der genannten Stelle acht mehr oder minder vollständige Exemplare vor.

Erklärung der Figur: Fig. 5. Ansicht eines breiten Exemplars der rechten Klappe.

82. INOCERAMUS STRIATUS.

Inoceramus striatus Mantell. Geol. of Sussex p. 217. tab. XXVII. fig. 5.
— — Sowerby Min. Conch. tab. VI. p. 215. Pl. 604. fig. 1.
— — Goldfuss Petref. Germ. Vol. II. p. 115. tab. CXII. fig. 2.
— — d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 508. Pl. 405.
— — F. Roemer *Texas p. 402.*

Ein nicht ganz vollständiges, aber noch mit einem Theile der faserigen äusseren Schalschicht bedecktes Exemplar stimmt, so weit die Vergleichung möglich, mit Europäischen Exemplaren dieser im Pläner Deutschlands und den entsprechenden Schichten von d'Orbigny's „Etage Turonien" verbreiteten Art überein.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe bei Neu-Braunfels.

83. INOCERAMUS LATUS.

Inoceramus latus (Mantell) F. Roemer *Texas p. 402.*

Ein kleines 1'' 2''' langes, 9''' breites Exemplar stimmt sehr gut mit d'Orbigny's Abbildung (*l. c.* Vol. III. Pl. 408. fig. 1. 2.) überein. Allein dennoch scheint bei dem Mangel einer grösseren Zahl übereinstimmender Exemplare die Bestimmung nicht sicher und namentlich die Möglichkeit, dass das fragliche Exemplar als ein junges nicht ausgewachsenes zu einer der anderen mit vorkommenden Arten gehöre, nicht ganz ausgeschlossen. In Betreff eines zweiten etwas grösseren Exemplars von ähnlicher Form, aber mit breiten wellenförmigen Falten auf der Oberfläche, welches ich früher ebenfalls hierher zu rechnen geneigt war, wurde seitdem die Ueberzeugung gewonnen, das es eine junge Form der flachen Varietät des *Inoceramus Cripsii* darstellt.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

Digitized by Google

84. AVICULA PEDERNALIS.

Taf. VIII. Fig. 1. *a*, *b*.

Avicula Pedernalis F. Roemer *Texas p. 400.*
Avicula Pedernalis d'Orbigny Prodr. Pal. strat. Vol. II. p. 250.

Lat. 3'' 3'''; *Long.* 2'' 6'''; *Crass.* 1'' 9'''.

Testa aequivalvi, ovata, transversa, laevi, antice in alam brevem producta, postice rotundata, subtruncata, impressionibus muscularibus numerosis parvis rotundatis, seriem arcuatam, margini antico testae subparallelam efformantibus et costis tribus vel quatuor brevibus posticis margini cardinali approximatis intus ornata.

Die Schale gleichklappig, stark gewölbt, aufgebläht, in die Quere ausgedehnt, eirund, zuweilen fast halbkreisrund, vorn in einen kurzen Flügel verlängert, hinten abgerundet oder fast abgestutzt, auf der Oberfläche glatt. Die Steinkerne zeigen kleine gerundete, durch die Ausfüllung von Muskeleindrücken hervorgebrachte Tuberkeln, welche eine von den Wirbeln ausgehende dem vorderen Rande der Schale parallele bogenförmige Reihe bilden. Ausserdem bemerkt man auf den Steinkernen drei oder vier dem hinteren Ende des Schlossrandes genäherte kurze schiefe Leisten.

Die starke Wölbung und die Gleichklappigkeit der Schale zeichnen diese Art vorzugsweise aus. Auch der Mangel eines deutlichen hinteren Flügels trägt dazu bei, der Art einen eigenthümlichen gedrungenen Habitus zu verleihen. Die vorliegenden zwanzig Exemplare sind als scharf abgedrückte Steinkerne erhalten. An einigen derselben haften noch Stücke der Schale selbst, und namentlich in der Nähe des vorderen Flügels. Diese erhaltenen Theile der Schale zeigen eine mit concentrischen, etwas schuppig über einander liegenden Anwachsstreifen bedeckte Oberfläche und sind sehr dünn. Dieselben gehören übrigens nur der oberen senkrecht faserigen Schalschicht an und gestatten keinen Schluss auf die ganze Dicke der Schale, deren innere oder Perlmutter-Schicht verschwunden ist.

Die perlschnurförmig in einer bogenförmig gekrümmten Reihe stehenden Muskeleindrücke, welche auf den Steinkernen als rundliche Höcker erscheinen, sind gerade unter den Wirbeln am tiefsten und stärksten und nehmen nach unten zu an Deutlichkeit ab. Aehnliche Muskeleindrücke kommen bei den lebenden *Meleagrina*, weniger bei ächten Avicula-Arten vor. Ganz eigenthümlich sind für die Texanische Art die drei oder vier dem hinteren Ende des Schlossrandes genähert, stehenden, kurzen schiefen, längs gefurchten Reifen oder Leisten. Dieselben erinnern an die bei der Gattung *Pterinea* und *Gervillia* an gleicher Stelle vorkommenden Leisten. Dagegen ist von den bei den letzteren Gattungen unter dem vorderen Flügel vorhandenen Leisten an der Texanischen Art nichts wahr zu nehmen. Uebrigens ist auch der Habitus von demjenigen der Gervillien durchaus verschieden.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. ein Exemplar mit der am vorderen Flügel zum Theil erhaltenen Schale von der Seite gesehen. Fig. 1. b. dasselbe von oben gegen den Schlossrand gesehen.

85. AVICULA CONVEXO-PLANA.

Taf. VII. Fig. 9. *a*—*d*.

Avicula convexo-plana F. Roemer *Texas p. 400.*

Long. 1'' 8'''; *Lat.* 9'''; *Crass.* 4'''.

Testa transversa, obliqua, subtortuosa, ovato-subtrigona, valde inaequivalvi, subtriquetra. Valva dextera plana laevi; valva sinistra convexa, carinato-angulata, lineis elevatis radiantibus numerosis et lineis concentricis tenuissimis eleganter sculpta.

Die Schale schief in die Quere ausgedehnt, eirund, undeutlich, dreieckig, etwas gedreht, so dass die Ränder, in welchen die beiden Klappen sich berühren, nicht genau in eine Ebene fallen. Die rechte Klappe fast eben, in der Mitte sehr flach erhaben und glatt ohne alle concentrische oder radiale Sculptur. Die linke Klappe gewölbt und mit einer breiten gerundeten Längswulst versehen, welche gegen den unteren Rand der Schale steil, gegen den oberen und hinteren Rand allmählich abfällt. Eine andere viel kleinere und flachere Längswulst wird nach oben gegen den Flügel hin bemerkt. Die Oberfläche der linken Klappe ist mit zahlreichen (30) ausstrahlenden geraden erhabenen Linien von ungleicher Stärke und ungleicher Gedrängtheit bedeckt. Die stärksten Linien liegen auf der Höhe der Wulst, die feinsten auf der steil gegen den unteren Rand abfallenden Fläche und auf dem Flügel. Sehr feine concentrische erhabene Linien kreuzen die radialen Linien und zwar so, dass sie die stärkeren radialen Linien der Wulst in schiefer Richtung schneiden.

Diese durch die sehr verschiedene Wölbung und Sculptur der beiden Klappen ausgezeichnete Art lässt sich am meisten mit der *Avicula anomala* Sowerby vergleichen und gehört jedenfalls in dieselbe Gruppe. Der vor mir liegende Gypsabguss eines aus dem Grünsand von Lisière herrührenden Exemplars der letzteren Art zeigt vorzugsweise Ueber-

Digitized by Google

einstimmung, doch sind die ausstrahlenden erhabenen Linien der linken Klappe und die durch concentrische jene radialen Linien schneidenden Anwachsringe bewirkte Gitterung der Oberfläche regelmässiger, als bei der Texanischen Art. Auch ist dort der obere Flügel schärfer von der übrigen Schale abgesetzt, als es hier der Fall. Andere durch Herrn Saemann in der Touraine gesammelte Exemplare der *Avicula* unterscheiden sich durch die feineren Radialstreifen, welche, ehe sie den äusseren Rand erreichen, verschwinden und die zwischen der Haupt-Längswulst und dem Bauchrande der Schale befindliche Fläche ganz frei lassen.

Weniger stimmen Beschreibung und Abbildung der *Avicula anomala* Sowerby l. c. Vol. III. p. 478. Pl. 392 überein und namentlich zeigt die Abbildung der rechten Klappe am Umfange auch radiale Linien, während dieselbe bei der Texanischen Art völlig glatt ist.

Endlich zeigt eine noch nicht beschriebene Art aus dem der weissen Kreide im Alter gleichstehenden sandigen Mergel des Salzberges bei Quedlinburg grosse Analogie mit unserer Art.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg. Es liegen zehn mehr oder minder vollständige Exemplare vor.

Erklärung der Figuren: Fig. 9. a. Ansicht eines der grössten Exemplare gegen die linke Klappe gesehen. Fig. 9. b. Ansicht der rechten Klappe. Fig. 9. c. Ansicht der vereinigten Klappen im Profil. Die rechte Klappe ist nach oben, die steil abfallende Fläche der linken Klappe dem Beschauer zugewendet. Fig. 9. d. Querschnitt durch die vereinigten Klappen senkrecht gegen die Hauptlängswulst; die untere fast horizontale Linie ist die Durchschnittslinie der rechten flachen Klappe.

86. AVICULA PLANIUSCULA.

Taf. VII. Fig. 7.

Avicula planiuscula F. Roemer *Texas p. 401.*

Long. 2"; Lat. 11'''; Crass. 1½'''.

Testa oblique elongata, linguaeformi, subcurvata, plana, tenui, laevi. Ala posteriore brevi, sinu parum profundo a reliqua testa divisa. Valva sinistra convexiore, quam dextera.

Die Schale in schiefer Richtung verlängert, zungenförmig, flach, glatt, so dass selbst concentrische Anwachsstreifen kaum erkennbar sind. Hinten ist die Schale in einen kurzen Flügel verlängert, der durch einen nicht tiefen Einschnitt von der übrigen Schale getrennt ist. Die linke Klappe ist gewölbter, als die rechte.

Diese Art ist durch die sehr flache zungenförmige Schale vorzugsweise ausgezeichnet und von allen bekannten Arten namentlich der Kreideformation dadurch unterschieden.

Es liegen drei Exemplare derselben vor, von denen das abgebildete das grösste.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figur: Fig. 7. Ansicht der linken Klappe.

87. SPONDYLUS GUADALUPAE.

Taf. VIII. Fig. 9. *a*, *b*.

Spondylus Guadalupae F. Roemer *Texas p. 400.*

Long. 1" 7'''; Lat. 1" 3'''; Crass. 1".

Testa obliqua, ovata, inflata, valde inaequivalvi, radiatim costata; valva maiore distincte affixa; umbone producto; area cardinali subverticali; valva minore ovata, convexa. Superficie utriusque valvae circa 10 costis maioribus spinosis et lineis elevatis, quaternis inter costas interiectis sculpta; spinis subappressis, linearibus, planatis, apice rotundatis.

Die Schale oval, stark gewölbt, sehr ungleichklappig, mehr oder minder schief, unregelmässig. Die grössere Klappe mit stark ausgezogenem Wirbel versehen, welcher an seinem Ende eine deutliche Anheftungsfläche und an der vorderen Seite eine fast senkrechte ebene *Area* zeigt. Die kleinere freie Klappe ist mässig gewölbt, deutlich geöhrt. Beide Klappen zeigen auf der Oberfläche die gleiche Sculptur. Von den Wirbeln strahlen gegen zehn gerundete Rippen aus, welche fast gleich breite, linearische, auf der oberen Fläche nur wenig gewölbte, fast flache, an den Enden zugerundete, etwas der Schale angedrückte Dornen tragen. Den Zwischenraum zwischen je zwei dieser Rippen nehmen 4 bis 6 fast regelmässige, scharfe erhabene Linien ein. Die Zwischenräume zwischen diesen sind glatt und doppelt so breit als die Linien selbst.

Nach einer grösseren Zahl mir vorliegender Exemplare ist diese Art in der äusseren Form eben so unregelmässig und veränderlich, wie andere Arten desselben Geschlechts, bei denen die Anheftungsfläche der festgewachsenen

Digitized by Google

Klappe deutlich und gross ist. Das beständigste Merkmal scheint die Sculptur der Oberfläche abzugeben, welche ich bei allen vorliegenden Exemplaren fast übereinstimmend finde. Die platten linearischen am Ende zugerundeten Dornen der Rippen und die scharfen regelmässigen erhabenen Linien in den Zwischenräumen der letzteren sind besonders bezeichnend.

Wo die in späthigen Kalk verwandelte Schale an einzelnen Stellen abgesprengt ist, bemerkt man eine der Oberfläche der Schale entsprechende radiale Berippung auch auf dem Steinkerne. Daraus ist aber nicht zu schliessen, dass die innere Fläche der Klappen auch bei vollständiger Erhaltung diese Sculptur gehabt habe, jener Umstand erklärt sich vielmehr aus der bei der Versteinerung der Spondylus-Schalen allgemein vorgekommenen Zerstörung der inneren Schalschicht, deren Stelle dann auch die allgemeine Ausfüllungsmasse eingenommen hat. In der That ist dann auch die aus dieser regelmässig zerstörten Schalsubstanz gebildete *Area* des Wirbels der grösseren Klappe an den vorliegenden Exemplaren ebenfalls verschwunden und auf ihre Form ist nur nach den dieselbe begrenzenden Rändern der äusseren Schalschicht zu schliessen.

Plagiostoma dumosum Morton (Synops. of the org. rem. of the Cret. Group. of the U. St. p. 59. 60. cum icone) aus Kreideschichten in Alabama muss nach der Beschreibung eine ähnliche Sculptur der Oberfläche wie unsere Art besitzen. Der Umstand aber, dass Morton seine Art dem *Spondylus spinosus* Goldfuss (*Plagiostoma spinosum* Sow.) vergleicht, lässt auf eine viel grössere Gleichklappigkeit der Schale schliessen, welche zum Theil auch aus der freilich sehr rohen Abbildung ersichtlich ist. Auch wird bei dem *P. dumosum* die Zahl der erhabenen Linien zwischen je zwei der ausstrahlenden Rippen zu zwei bis drei angegeben, während sie bei der Texanischen Art vier bis sechs beträgt.

Vorkommen: Nicht selten am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels und im Bette des Cibolo an dem Uebergangspunkte des Weges von Neu-Braunfels nach San-Antonio de Bexar.

Erklärung der Figuren: Fig. 9. a. stellt ein Exemplar von oben gegen die untere oder festgewachsene Klappe gesehen dar. Fig. 9. b. dasselbe Exemplar von der Seite gesehen.

88. LIMA CRENULICOSTA.

Taf. VIII. Fig. 8. *a*, *b*, *c*.

Lima crenulicosta F. Roemer *Texas p. 399.*

Long. 8'''; Lat. 6'''; Crass. 5'''.

Testa ovato-oblonga, obliqua, transversa, inflata, radiatim costata; costis circa 24, aequalibus, regularibus, acutis, tenuiter crenulatis; intervallis latitudinem costarum aequantibus.

Die Schale länglich eirund, schief, aufgebläht, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden Rippen bedeckt. Die Rippen, deren Zahl etwa 24 beträgt, sind gleich, regelmässig, dachförmig, auf der oberen Kante besonders gegen den Umfang hin fein gekörnelt. Die Zwischenräume der Rippen von gleicher Breite, wie diese letzteren selbst und glatt.

Von dieser Art liegen zehn Exemplare vor, welche bis auf die bei den jüngeren Individuen verhältnissmässig stärkere Wölbung mit einander übereinstimmen. Die Art lässt sich am nächsten mit *Lima Cenomanensis* d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. III. 554. Pl. 421. Fig. 11—15. in Betreff der Kerbung der Rippen vergleichen. Allein bei der Französischen Art sind die Rippen nicht blos auf der oberen Kante, sondern auch auf den Seiten gekörnelt und ausserdem ist die Schale weniger stark gewölbt, als bei der Texanischen Art.

Vorkommen: Nicht selten am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 8. a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen. Fig. 8. b. von vorn gegen die vereinigten Klappen gesehen. Fig. 8. c. ein Stück der Schalenoberfläche vergrössert dargestellt.

89. LIMA WACOENSIS.

Taf. VIII. Fig. 7. *a*, *b*.

Lima Wacoensis F. Roemer *Texas p. 399.*

Long. 11'''; Lat. 6; Crass. 5'''.

Testa oblonga, obliqua, transversa, antice subtruncata, radiatim costata; margine dorsali et ventrali subparallelo; margine cardinali brevi; costis radiantibus subinaequalibus, antice angustioribus, confertioribus, subdichotomis.

Die Schale länglich, schief, stark in die Quere ausgedehnt, vorn fast abgestutzt, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden Rippen bedeckt. Der Dorsal- und Ventral-Rand der Schale fast parallel; der Schlossrand ist kurz und steht sehr schief gegen die Richtung der Haupt-Längenausdehnung der Schale. Die Rippen sind nicht ganz gleich und namentlich sind sie nach vorn zu schmaler, gedrängter und hin und wieder dichotomisch getheilt.

Digitized by Google

Von dieser Art liegen nur zwei Exemplare vor, deren eines an der vorderen Seite einen Theil der Schale selbst erhalten zeigt, das andere nur als Steinkern erhalten ist. In der äusseren Form stimmt die Art am nächsten mit *Lima parallela* d'Orbigny Pal. Fr. Terr. Cret. III. Pl. 416. fig. 11—14. überein, unterscheidet sich aber besonders durch weniger scharfe und nicht gleiche Rippen.

Vorkommen: Die beiden vorliegenden Exemplare wurden in gelblichem Kalkstein am Wacoe-Lager an der Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels gefunden. Das Gesteinsstück, in welchem das eine derselben eingewachsen ist, enthält ausserdem *Gryphaea Pitcheri* Morton.

90. PECTEN QUADRICOSTATUS.

Pecten quadricostatus Sowerby Min. Conch. Vol. I. p. 121. tab. 56. fig. 1. 2.
— — Goldfuss Petref. Germ. Vol. II. p. 54. tab. XCII. fig. 7.
Ianira quadricostata d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 644. Pl. 447. fig. 1—7.

Drei aus dem weissen Kalkstein an der Furt bei Neu-Braunfels herrührende Exemplare stimmen vollständig mit der normalen Europäischen Form der Art überein. Exemplare vom Wacoe-Lager unterscheiden sich durch die geringere Ungleichheit der ausstrahlenden Rippen.

91. PECTEN QUADRICOSTATUS *var.*

Taf. VIII. Fig. 4. *a*, *b*, *c*.

Pecten quadricostatus (Sowerby) F. Roemer *Texas p.* 398.

Long. 1" 6'"; *Lat.* 1" 4'"; *Crass.* 6'".

Testa ovato-trigona, angulata, convexo-plana, radiatim costata. Valva sinistra inflata, distincte auriculata, inaequaliter radiatim-costata et tenuissime concentrice lineata. Costis 5 maioribus elevatis rotundatis, in circuitu angulatim prominentibus; costis minoribus, aequalibus, binis in intervallis maiorum dispositis; costis minimis maioribus utrinque appressis. Valva dextera plana, subconcava, radiatim inaequaliter costata; costis quaternis fasciculatis; singulis interiectis.

Die Schale dreieckig oval, am Umfange eckig begrenzt, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden Rippen bedeckt. Die linke Klappe stark gewölbt, deutlich, aber ungleich geöhrt, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden Rippen von ungleicher Grösse und mit sehr feinen gedrängten erhabenen concentrischen Linien bedeckt. Unter den ausstrahlenden Rippen zeichnen sich fünf stärkere und höhere aus, welche mit ihren Enden am Umfange der Klappe eckig vortreten. Die Zwischenräume zwischen je zwei dieser stärkeren Rippen nehmen zwei schwächere, aber ebenfalls gerundete Rippen ein und endlich ist eine feine linienartige Rippe den fünf stärkeren Rippen jederseits angedrückt und mehr oder minder mit denselben vereinigt. Die rechte Klappe ist eben, selbst etwas concav, und mit ungleichen ausstrahlenden Rippen bedeckt. Je vier Rippen sind bündelweis gewissermassen zu einer einzigen flachen Rippe vereinigt und die Mitte des Zwischenraums zwischen je zwei solchen breiten, flachen Falten nimmt eine einzelne schmale gerundete Falte ein. Die breiten aus der Vereinigung von vier entstehenden Falten entsprechen übrigens in ihrer Lage den fünf stärkeren Rippen der anderen Klappe und stossen mit diesen am Rande zusammen.

In dem äusseren Habitus stimmt die Texanische Form völlig mit Europäischen Exemplaren des *Pecten quadricostatus* Sowerby überein, aber in der Anordnung der ausstrahlenden Rippen der gewölbten Klappe zeigt sich ein constanter Unterschied. Bei der typischen Europäischen Form des *Pecten quadricostatus* liegen in dem Zwischenraume zwischen je zwei der fünf (oder sechs, wenn man die undeutliche randliche der einen Seite mitzählt!) stärkeren Rippen drei kleinere, aber unter sich gleiche Rippen. Bei der Texanischen Form liegen dagegen zwischen zwei stärkeren Rippen nur zwei solche minder starke und unter sich gleiche Rippen, aber gewissermassen statt der dritten ist eine ganz kleine linienförmige Rippe auf jeder Seite der fünf starken vorhanden, welche den letzteren angedrückt und fast mit diesen vereinigt ist. Ausserdem ist die Form und Anordnung der Rippen auf der Oberfläche der kleineren Klappe verschieden. Diese Unterschiede berechtigen vielleicht die Texanische Form als eigenthümliche Art von dem *Pecten quadricostatus* zu trennen. Allein da nur eine beschränkte Zahl (fünf oder sechs) von vollständigen Exemplaren vorliegt, welche zwar unter sich völlig übereinstimmen, aber doch die Möglichkeit des Vorhandenseins von Uebergängen zu der normalen Form des *Pecten quadricostatus* noch nicht ausschliessen, so wurde es vorgezogen, die Texanische Art hier als eine Varietät jener in der oberen Kreide Europa's so weit verbreiteten Species aufzuführen.

Vorkommen: Nicht sehr selten bei Friedrichsburg.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. stellt ein Exemplar gegen die convexe Fläche der grösseren Klappe gesehen dar. Fig. 4. b. die grössere Klappe von der Seite gesehen. Fig. 4. c. ein Stück der Oberfläche der grösseren Klappe vergrössert.

Digitized by Google

92. PECTEN TEXANUS.

Taf. VIII. Fig. 3. *a*, *b*.

Pecten aequicostatus Lam. i. F. Roemer *Texas p. 398.*

Long. 2'' 2'''; *Lat.* 2'' 2'''; *Crass.* 7'''.

Testa orbiculato-trigona, convexo-plana, radiatim costata. Valva inferiore convexa, costis radiantibus 15—17, subaequalibus, latis, planatis, laevibus et sulcis duplo, quam costis, angustioribus ornata. Valva superiore plana, costis radiantibus, inaequalibus, parum elevatis, planiusculis ornata.

Die Schale gerundet, dreieckig, auf der einen Seite stark gewölbt, auf der anderen fast eben. Die linke Klappe gleichmässig stark gewölbt, auf der Oberfläche mit 15—17 fast gleich grossen, auf der Oberseite ebenen, glatten, ausstrahlenden Rippen bedeckt, welche durch glatte, kaum die halbe Breite der Rippen habende Furchen getrennt werden. Die obere Klappe ist eben und mit ganz flachen, ungleichen, ausstrahlenden Rippen bedeckt, deren ebene Zwischenräume den Rippen selbst an Breite etwa gleichkommen.

Das einzige der vorstehenden Beschreibung zu Grunde liegende Exemplar lässt trotz der nicht vollständigen Erhaltung an der Selbstständigkeit der Art keinen Zweifel. Unter den bekannten Pecten-Arten aus der Gruppe der Neitheen, zu welcher letzteren die Texanische Art nach der ungleichen Wölbung und der ungleichen Berippung der beiden Klappen, so wie nach dem ganzen Habitus gehört, ist *Pecten aequicostatus* Lam. aus oberen Kreideschichten Frankreichs mit ihr in so fern zu vergleichen, als gegen das gewöhnliche Verhalten der Arten dieser Abtheilung auch hier die Rippen von fast gleicher Stärke sind. Dieser Umstand hat auch in der That den Verfasser früher veranlasst, die Identität beider Arten anzunehmen. Allein eine nähere Prüfung ergiebt sehr bestimmte Unterschiede zwischen beiden. Einmal ist die Form und Zahl der ausstrahlenden Rippen verschieden. Bei dem *Pecten aequicostatus* beträgt die Zahl nach Lamarck (Anim. s. vert. Ed. 2. VII, p. 158), und nach d'Orbigny (Pal. Franç. Cret. III. p. 637. tab. 445. fig. 1—4.) 28 bis 30, während sie bei der Texanischen Art kaum mehr als die Hälfte, nämlich 15—17, erreicht. Ferner die Form der Rippen betreffend, so sind dieselben bei dem *Pecten aequicostatus* schmal und gleichmässig gerundet, bei der Texanischen Art dagegen breit und auf der oberen Seite ganz eben abgeplattet. Jede fünfte Rippe des *Pecten aequicostatus* soll ausserdem durch grössere Stärke vor den zwischenliegenden ausgezeichnet sein; bei der Texanischen Art sind dagegen die Rippen von fast gleicher Stärke und wenn ein Unterschied überhaupt bemerklich, so ist jede dritte Rippe etwas stärker als die zwischenliegenden. Sehr bestimmt unterscheiden sich endlich beide Arten auch in der Sculptur der flachen rechten Klappe. Bei *Pecten aequicostatus* ist diese Klappe nach d'Orbigny mit 30 ausstrahlenden Rippen von fast gleicher, stark gewölbter Form, wie diejenigen der anderen Klappe bedeckt. Auch bei dem vor mir liegenden Original-Exemplare von Goldfuss' Abbildung des *Pecten aequicostatus* aus dem Kreidemergel von Regensburg (Goldf. Petref. Germ. Vol. II. tab. 92. fig. 6.) sind die ausstrahlenden Rippen der oberen Klappe unter sich gleich und schärfer, als diejenigen der unteren gewölbteren Klappe. Bei der Texanischen Art zeigt dagegen die Oberfläche dieser Klappe ganz flache, breite Radien mit gleich breiten Zwischenräumen.

Vorkommen: Das Exemplar, auf welches die vorstehende Beschreibung sich bezieht, wurde in dem trockenen Bette des Cibolo-Flusses am Uebergangspunkte des Weges von Neu-Braunfels nach San-Antonio de Bexar als Gerölle gefunden. Ein anderes Exemplar vom oberen Brazos, welches sich mit Bruchstücken des *Turrilites Brazoensis* n. sp. in demselben Gesteinsstücke befindet, aber nur die gewölbtere Klappe zeigt, weicht durch die gleichmässig gerundete Form der auf der Oberseite nicht abgeplatteten Rippen ab und gehört vielleicht einer eigenthümlichen Art an.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. gegen die Wölbung der grösseren Klappe gesehen. Fig. 3. b. Querschnitt eines Stückes der grösseren Klappe, um die Form der ausstrahlenden Rippen zu zeigen.

93. PECTEN DUPLICICOSTA.

Taf. VIII. Fig. 2. *a*, *b*.

Pecten duplicicosta F. Roemer *Texas p. 398.*

Long. 1'' 11'''; *Lat.* 2'' 2'''; *Crass.* 8'''.

Valva maiore suborbiculari, angulata, gibbosa, radiatim iugata et costata; iugis radiantibus 5 vel 6 crassis, prominentibus; costis radiantibus aequalibus et iuga ipsa et intervalla ornantibus, binis vel ternis inter iuga interiectis.

Die grössere linke Klappe stark gewölbt, fast kreisrund, etwas breiter als lang, am Umfange winkelig, polygonal auf der Oberfläche mit ausstrahlenden Wülsten und Rippen bedeckt. Die Wülste sind dick, vorragend und treten am Umfange eckig vor. Die ausstrahlenden Rippen sind regelmässig, fast gleich breit und bedecken in gleicher Weise

Digitized by Google

die Wülste und deren Zwischenräume. In dem fast ebenen Zwischenraume zwischen je zwei Wülsten liegen zwei oder drei derselben. Die Oberfläche einer Wulst selbst bedecken drei oder vier derselben.

Obgleich nur ein einziges nicht einmal vollständiges und als Steinkern erhaltenes Exemplar der einen Klappe vorliegt, so kann es dennoch nicht zweifelhaft sein, dass die Art eine eigenthümliche mit keiner der bisher bekannten zu vereinigende sei. Was aber die Verwandtschaft derselben betrifft, so weiset die ganze Form der Schale zunächst mit Bestimmtheit auf diejenige, für alle Glieder der Kreideformation sehr bezeichnende, Abtheilung der Gattung Pecten hin, welche man neuerlichst unter der Benennung *Janira* (Schumacher) oder *Neithea* (Drouot) als eigene Gattung hat trennen wollen. In dieser Gruppe ist sie mit denjenigen Arten am nächsten verwandt, bei welchen ebenfalls ausstrahlende Wülste und Rippen vorhanden sind. Vorzugsweise ist *Pecten striato-costatus* Goldfuss (Petrif. Germ. II. tab. 93. fig. 2. a, b; *Janira striato-costata* d'Orbigny Pal. Franç. III. 650. tab. 449. Fig. 5—9) mit der Texanischen Art zu vergleichen, welche auch in Betreff der Lagerstätte übereinkommt, da sie sich nach d'Orbigny in der oberen Kreide („Etage Senonien") des Kreidebeckens der Pyrenäen („bassin pyrénéen") findet. Die Europäische Art unterscheidet sich jedoch durch den Umstand, dass ausser den sechs Hauptwülsten in den Zwischenräumen derselben auch noch kleinere, gleichfalls mit Längs-Reifen oder Rippen bedeckte Wülste vorhanden sind, während bei der Texanischen Art die Zwischenräume der Wülste nur zwei oder drei einfache Rippen oder Reifen zeigen. Ausserdem scheinen auch bei der Europäischen Art die radialen Rippen ungleicher und gedrängter zu sein.

Vorkommen: Das einzige der Beschreibung zu Grunde liegende Exemplar wurde am oberen Laufe des Pedernales gefunden.

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. giebt eine Ansicht der grösseren Klappe gegen die gewölbte Fläche gesehen. Fig. 2. b. zeigt ein Stück der Schale im Querschnitt um die Form der Wülste und Rippen zu zeigen.

94. PECTEN VIRGATUS.

Taf. VIII. Fig. 5. *a*, *b*.

Pecten virgatus Nilsson Petrif. Suecana p. 22. tab. IX. fig. 15.
Pecten arcuatus Goldfuss Petrif. Germ. II. p. 50. tab. XCI. fig. 6. (non *P. arcuatus* Sowerby).
— — A. Roemer Verst. des Nordd. Kreidegeb. p. 50.
Pecten virgatus (Nilsson) d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 602. Pl. 434. fig. 7—10.
— — F. Roemer *Texas p. 399.*

Long. 8‴; Lat. 6‴; Crass. 1½‴.

Testa suborbiculari, depressa, subaequivalvi, radiatim tenuissime sulcata; sulcis divergentibus et arcuatis, hinc inde dichotomis, confertis, crenulatis; auriculis inaequalibus.

Die Schale fast kreisrund, flach, fast gleichklappig, auf der Oberfläche mit sehr feinen, ausstrahlenden Furchen bedeckt. Die Furchen sind dicht gedrängt, divergirend und zugleich bogenförmig gekrümmt, hier und dort dichotomirend. Die Ohren von ungleicher Grösse.

Von dieser Art liegen zunächst zwei ganz übereinstimmende Exemplare aus dem in dem Wasserrisse auf dem linken Ufer der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels entblössten, weichen, mergeligen, gelben Kalke vor. Nach diesen ist die Abbildung Taf. VIII. Fig. 5. a, b. entworfen. Die Sculptur der Schale hat bei diesen Exemplaren völlig die der Art zukommende eigenthümliche Beschaffenheit, allein die bogenförmig gekrümmten ausstrahlenden Furchen sind bedeutend feiner und zahlreicher, als bei der gewöhnlichen Europäischen Form, von welcher Exemplare von Aachen, von Kieselingswalde und von Gehrden zur Vergleichung vorliegen. Die Feinheit und Gedrängtheit der Furchen ist so gross, dass am Umfange gegen zehn derselben auf die Länge von 1‴ kommen und dass dem blossen Auge die Oberfläche der Schale auf den ersten Blick glatt erscheint. Da die Furchen so nahe zusammenliegen und die Zwischenräume etwas gewölbt sind, so haben die letzteren vielmehr das Ansehen von Falten, während bei dem gewöhnlichen Verhalten der Europäischen Exemplare, bei welchen die Furchen entfernter stehen und ihre Zwischenräume breit und eben sind, die letzteren als die eigentliche Oberfläche der Schale erscheinen, in welche die bogenförmig gekrümmten Linien eingerissen sind.

Uebrigens sind bei den Texanischen Exemplaren die Furchen in gleicher Weise im Grunde fein gekerbt, wie dieses bei den Europäischen Exemplaren der Fall ist.

Die Ohren sind an den beiden vorliegenden Exemplaren nicht vollständig erhalten und vielleicht ist in der Zeichnung das rechte Ohr nicht ganz richtig ergänzt.

Ein drittes Exemplar (linke Klappe) von derselben Stelle hat mehr, als die doppelte Grösse des abgebildeten Exemplars und zeigt auf dem linken Ohre, neben sehr feinen, denen der übrigen Oberfläche der Schale ähnlichen, radialen Linien auch senkrechte scharfe Leisten.

Digitized by Google

Vollständig, und namentlich auch rücksichtlich der Stärke der ausstrahlenden Linien, stimmt mit Norddeutschen Exemplaren des *Pecten virgatus* ein 8''' langes und $7\frac{1}{2}$''' breites Exemplar vom Wasserfalle unterhalb Neu-Braunfels überein, an welchem freilich nur ein kleiner Theil der Schale selbst erhalten ist.

Endlich wurde auch ein einzelnes nur 4''' breites Exemplar der Art bei Friedrichsburg gefunden, welches sich im Gegensatz zu den vorher beschriebenen, durch sehr breite und ebene Zwischenräume der eingerissenen Linien und durch deren geringe Krümmung ausgezeichnet.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass der Name *Pecten virgatus* hier angenommen worden ist, weil nach der bestimmten Erklärung d'Orbigny's der *Pecten arcuatus* Sowerby, (für welchen man die in den oberen, der weissen Kreide im Alter gleichstehenden mergeligen Kreideschichten mit *Belemnites mucronatus* im nordwestlichen Deutschland weit verbreitete *Pecten*-Art bisher allgemein gehalten hat), in der That verschieden ist, wie dies bei dem Vorkommen in jurassischen Schichten allerdings wahrscheinlich. Eine Prüfung jener Behauptung durch Vergleichung mit Englischen Exemplaren des *Pecten arcuatus* war übrigens dem Verfasser nicht möglich.

Erklärung der Figuren: Fig. 5a. Ansicht eines Exemplars der linken Klappe von Neu-Braunfels. Fig. 5 b., ein Stück der Oberfläche desselben Exemplars vergrössert dargestellt.

95. PECTEN NILSSONI.

Taf. VIII. Fig. 6.

Pecten orbicularis Nilsson Petrif. Suec. p. 23. tab. X. fig. 12.
Pecten Nilssoni Goldfuss Petrif. Germ. Vol. II. p. 76. tab. 99. fig. 8.
— — Hisinger Leth. Suec. p. 52. tab. XVII. fig. 5.
— — d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 616. Pl. 439. fig. 12—14.
— — Reuss Verst. der Böhm. Kreidef. p. 26. tab. XXXIX. fig. 1, 2, 3.
Pecten sp. ind. F. Roemer *Texas p. 399, Nr. 24.*

Long. 1'' 10'''; Lat. 1'' 8'''; Crass.'''.

Testa orbiculari, tenuissima, maxime depressa, subplana, laevigata lineis concentricis tenuissimis acutis, ornata; auriculis inaequalibus, distincte lineatis; auriculo dextero valvae dexterae exciso.

Die Schale kreisrund, etwas breiter, als lang, sehr dünn, sehr flach, fast eben, auf der Oberfläche glatt und nur mit äusserst feinen, aber scharf vorstehenden Anwachslinien bedeckt. Die Ohren ungleich und mit dicht gedrängten, scharfen, dem seitlichen Rande der Ohren parallel gehenden Linien bedeckt. Das rechte Ohr der rechten Klappe für den *Byssus* deutlich ausgeschnitten. Der obere Rand beider Ohren eine gerade Linie bildend.

Von dieser Art liegen 4 Exemplare der rechten Klappe vor. In der äusseren Form stimmen die Texanischen Exemplare mit den Abbildungen und Beschreibungen von Nilsson überein. Hisingers Abbildung zeigt in so fern eine Abweichung, als das rechte Ohr der rechten Klappe aufragt, so dass sein oberer Rand mit demjenigen des linken Ohres nicht in dieselbe gerade Linie fällt, sondern einen stumpfen Winkel mit demselben bildet. Das von d'Orbigny als bezeichnend für die Art hervorgehobene Merkmal, dass die Ausdehnung der Schale in die Quere, die Länge derselben übertreffe, tritt bei den Texanischen Exemplaren nicht deutlich hervor. Ob die äusserst feinen, aber scharf vorstehenden concentrischen Linien der Texanischen Exemplare sich in ganz gleicher Beschaffenheit auch bei den Schwedischen und Französischen Exemplaren wiederfinden, habe ich durch unmittelbare Vergleichung nicht feststellen können. Die von Goldfuss beschriebenen Exemplare aus dem Kreidetuff von Mastricht stimmen mit den Texanischen in der äusseren Form wohl überein, jedoch sind sie grösser und die sehr feinen, aber vortretenden concentrischen Linien der letzteren fehlen ihnen.

Vorkommen: Mit dem *Pecten virgatus* Nilsson zusammen in dem mergeligen gelblichem Kalke in dem Wasserrisse auf dem linken Ufer der Guadalupe am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin.

Erklärung der Figur: Fig. 6. stellt ein Exemplar der rechten Klappe von mittlerer Grösse dar.

Digitized by Google

96. EXOGYRA ARIETINA.

Taf. VIII. Fig. 10. *a—e.*

Exogyra arietina* F. Roemer *Texas p. 397.
***Ostrea Arietina* d'Orbigny Prodr. Paleont. strat. p. 257.**

Long. 1" 3"'; Lat. 6"'; Alt. 9"'.

Testa inflata, elongata, tortuosa; valva majore medio obtuse jugata, concentrice subimbricato striata et circa umbonem tenuiter plicata, intus profunde excavata, laevi; umbone magno, libero, exserto, valde prominente, sinistrorsum spirato; valva minore ovali, concentrice et confertim sublamelloso-striata; umbone plano distincte spirato.

Die Schale gewölbt, verlängert, gedreht. Die grössere Klappe hoch aufgetrieben und durch eine mittlere gerundete Längswulst in zwei Hälften getheilt, welche mit fast gleicher Steilheit von der Wulst nach dem Rande hin abfallen. Auf der von dem Wirbel abgewendeten Hälfte zieht sich der mittleren Wulst entlang eine seichte Längsfurche und zuweilen ist eine ähnliche Längsfurche auch auf der dem Wirbel zugewendeten Hälfte der Klappe vorhanden; auf der Oberfläche ist die Klappe mit concentrischen, dicht gedrängten, schuppig übereinanderliegenden Anwachsringen bedeckt, welche sich auf der mittleren Längswulst stark nach vorn d. i. gegen die Oeffnung der Klappe, in der seitlichen Längsfurche aber stark nach rückwärts d. i. gegen den Wirbel der Klappe biegen. In der Gegend des Wirbels ist die Oberfläche der Klappe mit zierlichen, kurzen, durch die Anwachsringe unterbrochenen kleinen Längsfalten bedeckt, welche aber meistens nur im Jugendzustande deutlich hervortreten, bei älteren Exemplaren dagegen mehr oder weniger abgerieben zu sein pflegen. Der Wirbel der Klappe ist sehr gross und dick, weit abstehend, und in freier Spirale deutlich links gewunden. Das Ende des Wirbels zeigt keine bestimmt erkennbare Anwachsfläche. Die Innenseite der Klappe ist tief ausgehöhlt, glatt. Die Höhlung setzt sich noch unter den Wirbel fort. Der ovale Muskeleindruck liegt in der Tiefe der Höhlung, dem Wirbel genähert.

Die kleinere Klappe ist oval, fast eben, neben dem deutlich spiral eingerollten Wirbel etwas vertieft; die Aussenfläche mit dicht gedrängten, schuppig abstehenden scharfen Anwachsringen bedeckt. Die Innenfläche glatt, fast eben, der Muskeleindruck genau unter dem Wirbel gelegen.

Diese zu den bemerkenswerthesten organischen Formen der Texanischen Kreidebildungen gehörende Art zeichnet sich vorzugsweise durch den grossen, weit abstehenden in freier Spirale eingerollten Wirbel der grösseren Klappe aus. Es erhält dadurch die ganze Schale einen eigenthümlichen Habitus, welcher sie von allen anderen bekannten Arten des Geschlechtes unterscheidet und eine Aehnlichkeit mit *Chama* oder *Diceras* hervorruft. In der That könnte man nach blosser Ansicht der Aussenseite der Schale versucht sein, sie einer dieser beiden Gattungen zuzurechnen. Allein die Merkmale der Innenseite der Schale, der einfache Muskeleindruck, die völlige Zahnlosigkeit des Schlosses lassen in Betreff der Zugehörigkeit zu der Gattung *Exogyra* keinen Zweifel. Ja man könnte sogar sagen, dass die Art mit ihrem so stark entwickelten und so deutlich schief eingerollten Wirbel den Charakter der Gattung *Exogyra* im Extreme darstellt.

Bei grossen ausgewachsenen Exemplaren ist zuweilen die mittlere Längswulst der grösseren Klappe durch eine seichte Furche in zwei Wülste undeutlich getheilt und man bemerkt dann zugleich, wie sich in dieser Furche die Anwachsringe merklich nach rückwärts biegen.

Besonders hervorzuheben ist noch der Umstand, dass sich an dem Wirbel der grösseren Klappe niemals eine deutliche Anheftungsfläche wahrnehmen lässst. Regelmässig sieht man den Wirbel mit einer kleinen knopfförmigen Erhabenheit endigen. Die Schale kann daher nur in erster Jugend an fremde Körper angeheftet gewesen sein. Später ist sie jedenfalls frei gewesen. Mit dieser Unabhängigkeit von der Form der Anwachsungsfläche hängt die bei dem Geschlechte ungewöhnliche, besonders bemerkenswerthe Regelmässigkeit der Schale zusammen.

Der gewählte Species-Name soll die Aehnlichkeit mit einem Widderhorn und zugleich mit der Gattung *Diceras* andeuten.

Vorkommen: Diese zierliche Muschel gehört zu den verbreitetsten Arten der Texanischen Kreidebildungen. In vorzüglicher Erhaltung habe ich sie in vielen hundert Exemplaren in der Nähe des Wacoe-Lagers und am Missions-Berge bei Neu-Braunfels (Vergl. *Texas* S. 184) gesammelt. Sie bildet in ungeheurer Menge zusammengehäuft fast für sich allein ganze Schichten eines kalkigen an der Luft zerfallenden Gesteins, in welchem ausserdem, aber seltener *Gryphaea Pitcheri* und *Pecten quadri-costatus* vorkommen. Ausserdem habe ich sie an den Quellen des St. Marc-Flusses auf dem Wege von Neu-Braunfels nach Austin und am oberen Brazos oberhalb *Torrey's Trading house* angetroffen. Von einem nicht näher zu bezeichnenden Punkte in den Umgebungen von Austin erhielt ich ein handgrosses Gesteinsstück, welches ganz aus den dicht zusammengehäuften Schalen der Art besteht. Die Exemplare dieses Gesteinsstücks haben eine blaugraue Färbung und sind zum Theil mit einem dünnen Ueberzuge von Schwefelkies bedeckt.

Erklärung der Figuren: Fig. 10. a. Die grössere Klappe von der Seite gesehen. Fig. 10. b. Die vereinigten Klappen gegen die Aussenfläche der kleineren Klappe gesehen. Fig. 10. c. Die grössere Klappe gegen die innere Höhlung gesehen. Fig. 10. d. Die grössere Klappe im Profil von vorne gesehen. Fig. 10. e. Die kleinere Klappe von aussen gesehen.

Digitized by Google

97. EXOGYRA TEXANA.

Taf. X. Fig. 1. a—e.

***Exogyra Texana* F. Roemer *Texas* p. 396.**
***Ostrea Matheroniana* d'Orbigny Prodr. de Pal. Strat. Vol. II. p. 255 (pars.)**

Long. 2" 3"'; Lat. 1" 10"'; Crass. 1" 5"'.

Testa oblique ovata, convexa, crassa; valva majore carinato-angulata, costis radiantibus, inaequalibus, granulato-nodosis ornata; umbone adnata planum affixionis distinctum exhibente; valva minore granulosa, radiatim costata, saepius incrassato, margine interiore tenuiter striata, intus infra umbonem distincte spiralem callo cardinali dentiformi instructa; impressione musculari semicirculari aut ovata, submediana.

Schale oval, gekrümmt, gewölbt. Die grössere Klappe convex, mit einem stumpfen Kiel versehen; von diesem Kiel nach der einen Seite mit fast senkrechter, nach der anderen mit geneigter Fläche abfallend. Die Oberfläche mit ungleichen ausstrahlenden, gerundeten, unregelmässig knotigen, durch die Anwachsstreifen zum Theil blättrig werdenden Rippen bedeckt. Die innere Fläche glatt, am Rande zierlich gestreift. Der Muskeleindruck halbkreisförmig, in der Mitte liegend. Die Anheftungsfläche des Wirbels mehr oder minder gross, fast immer deutlich. Die kleinere Klappe auf der Oberfläche granulirt, mit undeutlichen ausstrahlenden Rippen bedeckt, fast eben und dünn, deckelförmig, oder häufiger bedeutend verdickt, aussen convex und nach der einen, der steil abfallenden Fläche der grösseren Klappe zugewendeten Seite, ebenfalls mit steil geneigter Fläche abfallend und auf dieser Fläche die blättrig vortretenden dicht übereinanderliegenden Anwachsringe zeigend, welche durch undeutliche, senkrecht auf dem Rande der Klappe stehende Rippen gekreuzt werden. Die Innenseite der Klappe ist glatt, am Rande wie die grössere Klappe fein gestreift, und flach oder wenig vertieft. Gerade unter dem Wirbel befindet sich auf der innern Fläche der Klappe eine gekrümmte Schlosszahnartige Schwiele, welche in eine entsprechende Grube der anderen Klappe hineinpasst.

Im Ganzen ist diese Art in ihren Merkmalen, mehr als es sonst bei gesellschaftlich in grosser Zahl der Individuen vorkommenden Arten der Fall zu sein pflegt, beständig. Auch unterscheiden sich jugendliche Exemplare, abgesehen von der Grösse, in der äusseren Form nicht wesentlich von den ausgewachsenen. Der eigenthümliche Habitus der Art liegt besonders in der durch die *Carina* bewirkten Theilung der Oberseite der grösseren Klappe in eine fast senkrecht abfallende kleinere und eine schief abfallende, fast ebene grössere Fläche. Individuelle Unterschiede zeigen sich nur etwa in der Grösse der ganzen Schale, in der Stärke der die Oberfläche bedeckenden Rippen und in der Dicke und Wölbung der kleineren Klappe. Die Verschiedenheit des zuletzt genannten Merkmals wird jedoch keineswegs allein durch das Alter bedingt, sondern es finden sich sehr grosse Exemplare der kleineren Klappe, welche ganz flach, und ganz kleine Exemplare derselben, welche sehr verdickt sind.

Die Gegenstände, an welche sich das Thier in der Jugend mit dem Wirbel der grösseren Klappe festheftete, sind in den meisten Fällen die Gehäuse von Gasteropoden, namentlich von Arten der Gattungen *Turritella*, *Fusus* u. s. w. gewesen. Diese Gehäuse können nur in der ersten Jugend einen Haltpunkt für die Schale der *Exogyra* gewährt haben. Im ausgewachsenen Zustande überwiegen Grösse und Gewicht der letzteren so sehr, dass die vergleichungsweise kleinen Gasteropoden-Gehäuse die Lage der Muschel in keiner Weise haben bestimmen können, vielmehr als unbedeutende Anhänge an dieser sich verhalten haben. Uebrigens finden sich diese Gasteropodenschalen selbst eben so wenig jemals erhalten, wie die Schale der übrigen Gasteropoden-Arten, welche in den die Lagerstätte der *Exogyra Texana* bildenden Kalkschichten vorkommen. Sie haben an dem Wirbel der *Exogyra* vielmehr nur den Abdruck ihrer Aussenfläche zurückgelassen, diesen aber meistens mit solcher Deutlichkeit und Schärfe, dass ein Gegendruck eine vollkommene Vorstellung von der verschwundenen Schale selbst gewährt und einige der in solcher Weise erhaltenen Gasteropoden specifisch haben bestimmt werden können. Nicht selten beobachtet man bei der *Exogyra Texana* die auch bei lebenden Austern und *Anomien* bekannte Erscheinung, dass die Form des fremden Körpers, dem die eine Klappe angeheftet war und welcher an dieser einen concaven Eindruck hervorbrachte, an der gegenüberliegenden Stelle der Aussenseite der anderen Klappe sich mit convexer Wölbung genau wiederholt und gewissermassen reflektirt. Diese Erscheinung wird besonders dann auffallend, wenn die Körper, an welche die Anheftung erfolgte, Gasteropodenschalen waren und nach der Bildung des Ab- und Gegendrucks die Schale sich so sehr verdickt hat, dass der concave Eindruck im Wirbel der grösseren Klappe durch einen bedeutenden Zwischenraum von dem convexen Gegendrucke an der kleineren Klappe getrennt wird. Uebrigens ist die Grösse der Anheftungsfläche bei der *Exogyra Texana* selten so bedeutend, dass durch dieselbe die allgemeine äussere Form der Schale wesentlich verändert oder unregelmässig würde.

Bei einer Vergleichung mit verwandten Arten des Geschlechtes ergiebt sich, dass besonders zwei andere Arten der *Exogyra Texana* nahe stehen. Die erste von diesen ist *Ostrea Matheroniana* d'Orbigny Paléontol. Franç. Terr. Cret. T. III. p. 737. Pl. 485, mit welcher von demselben Autor im Prodr. de Paléont. stratigr. T. II. p. 255 die Texanische Art geradezu, (ich weiss nicht, ob nach Ansicht von durch mich nach Europa gebrachten Exemplaren oder nur nach der früher gegebenen kurzen Beschreibung!) vereinigt wird. Die ausgewachsenen Individuen dieser Art, wie sie Fig. 1,

Digitized by Google

2 und 3 der citirten Tafel des Werkes von d'Orbigny darstellen, sind in der That der Texanischen Art sehr ähnlich und da auch das Vorkommen in der obersten Gruppe der Kreide („Terrain Senonien") im südlichen und westlichen Frankreich mit demjenigen der Texanischen Art übereinstimmt, so sind beide wohl als analoge Arten desselben Niveaus der Kreide in beiden Continenten anzusehen. Specifisch identisch sind sie aber nicht. Im ausgewachsenen Zustande unterscheidet sich die Französische Art durch die grössere Unregelmässigkeit der die Schale bedeckenden Falten und das viel geringere Hervortreten der Knoten an denselben. Viel wichtiger sind aber noch die Unterschiede, welche in den Jugendzuständen und den Varietäten der beiden Arten bemerkbar sind. Bei der *Exogyra Texana* unterscheiden sich, wie schon oben bemerkt wurde, die jüngeren Exemplare in der äusseren Form nicht wesentlich von den ausgewachsenen und ebensowenig wurden von dem Alter unabhängige auffallende Abweichungen von der herrschenden Form beobachtet. Dagegen zeigt die Französische Art sehr auffallend von der Hauptform abweichende, theils glatte, theils auf der Oberfläche mit langen Dornen bedeckte Nebenformen, wie sie d'Orbigny's Fig. 4, 5, 6 und 7. und die Abbildungen der von d'Orbigny mit seiner *Ostrea Matheroniana* vereinigten *Exogyra spinosa* von Matheron (Catal. des Corps organ. foss. du Dept. des Bouches-du-Rhone Pl. 32. fig. 6 und 7) darstellen.

Die zweite mit der hier beschriebenen näher zu vergleichende Art ist *Ostrea Boussingaultii* d'Orbigny (Voyage dans l'Amér. mérid. Tom. III. 4ème Partie. Palaeontol. p. 91. Pl. XVIII. fig. 20. Pl. XX. fig. 8, 9; Palaeontol. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 702. Pl. 468). Durch Grösse und allgemeine äussere Gestalt der typischen Form kommt sie der Texanischen Art gleichfalls sehr nahe, jedoch ist die Uebereinstimmung mit Französischen Exemplaren viel grösser, als mit den Abbildungen von Exemplaren aus Columbien. Unterscheidend ist dagegen die Unregelmässigkeit der die Oberfläche der grösseren Klappe bedeckenden Falten und die ungefaltete glatte Oberflächenbeschaffenheit der kleineren Klappe. Noch mehr Gewicht ist auch hier für die Unterscheidung auf den Umstand zu legen, dass der *Ostrea Boussingaultii* eine grosse Veränderlichkeit der äusseren Form zugeschrieben wird und unter den abgebildeten Nebenformen in der That so sehr von der Hauptform abweichende Gestalten (z. B. l. c. Pl. XX. fig. 8, 9.) erscheinen, wie sie bei der Texanischen Art durchaus nicht bekannt sind. Uebrigens gehört nach d'Orbigny die Französische Art einem von demjenigen der Texanischen Art sehr verschiedenen Niveau, nämlich dem Neocomien, an.

Endlich steht auch die in Kreideschichten („Etage Turonien") des nördlichen Afrika durch Overweg aufgefundene und durch Beyrich [1]) neuerlichst beschriebene *Exogyra Overwegi* L. v. Buch der Texanischen Art nahe, wie auch Beyrich selbst bemerkt. Nach den von Beyrich gegebenen Abbildungen ist jedoch die Afrikanische Art durch die weniger zahlreichen und viel breiteren Falten der Oberfläche specifisch von der Texanischen wohl unterschieden.

Vorkommen: Die *Exogyra Texana* gehört zu den verbreitetsten Arten der Texanischen Kreidebildungen. In mehreren hundert vortrefflich erhaltenen Exemplaren habe ich sie an den Hügeln von Friedrichsburg gesammelt; ausserdem habe ich sie im San Saba-Thale und namentlich bei dem alten Spanischen Fort (Vergl. *Texas* S. 312.) angetroffen; ferner an mehreren Punkten auf dem Wege von Neu-Braunfels nach Friedrichsburg und in der Nähe des Wacoe-Lagers an der Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. die grössere Klappe von aussen gesehen. Fig. 1. b. ein Exemplar gegen die kleinere obere Klappe gesehen. Fig. 1. c. die vereinigten Klappen im Profil gegen die steil abfallende Aussenseite gesehen. Fig. 1. d. ein flaches, deckelförmiges Exemplar der kleineren Klappe gegen die innere Fläche gesehen. Fig. 1. e. ein Exemplar der grösseren Klappe gegen die innere Fläche gesehen.

98. EXOGYRA LAEVIUSCULA.

Taf. IX. Fig. 3. *a*, *b*, *c*.

Exogyra laeviuscula F. Roemer *Texas p.* 398.

Long. 1" 7'"; *Lat.* 1" 4'"; *Crass.* 9'".

Testa gibbosa, ovata; valva maiore inflata, subhemisphaerica, medio obtuse carinata, laevigata, versus marginem striis incrementi paucis, irregularibus ornata; umbone parvulo, distincte spirato, sublibero; margine exteriore valvae suborbiculari, tenui.

Die Schale oval, hoch gewölbt. Die grössere Klappe aufgebläht, fast halbkugelig, durch einen stumpf gerundeten mittleren Kiel in zwei fast gleiche Hälften getheilt, welche mit ungefähr gleicher Neigung gegen den Rand hin abfallen. Der Wirbel klein, rasch sich verjüngend, deutlich spiral eingerollt, frei abstehend, seltener eingewachsen, an der Spitze mit einer kleinen, oft undeutlichen Anheftungsfläche versehen. Niemals ist die Anheftungsfläche so gross, dass dadurch

1) E. Beyrich, Bericht über die von Overweg auf der Reise von Tripoli nach Murzuk und von Murzuk nach Ghat gefundenen Versteinerungen. Monatsberichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin Bd. IX. 1852. S. 154 seq. Taf. I. Fig. 1. a—c.

Digitized by Google

wie bei anderen Arten der Gattung der Wirbel ganz verkümmert und die Form der Schale überhaupt unregelmässig wird. Die Oberfläche der Klappe ist glatt, nur gegen den Umfang hin einige unregelmässige, etwas schuppig vorstehende Anwachsstreifen zeigend. Der Rand der Klappe fast kreisrund, dünn, zerbrechlich.

Zuweilen zeigt die Oberfläche der grösseren Klappe gegen den Umfang hin einige undeutliche, flach gerundete, ausstrahlende Falten und namentlich wurden dergleichen bei einigen kleineren, jüngeren Exemplaren bemerkt.

Diese Art, von welcher zwölf Exemplare der grösseren Klappe vorliegen, zeigt grosse Verwandtschaft mit *Exogyra conica* Sowerby (*Ostrea conica* d'Orbigny) und namentlich hat sie die hochgewölbte Form, den sich rasch verjüngenden Wirbel und die glatte Oberfläche der angehefteten Klappe mit ihr gemein. Aber abgesehen davon, dass die Texanische Art hinter der von d'Orbigny l. c. Pl. 479. fig. 1—3. angegebenen Grösse der *Exogyra conica* bedeutend zurücksteht, so ist auch der mittlere Kiel der grösseren Klappe stumpfer, die Oberfläche ist niemals in der Nähe des Wirbels, sondern nur bei jüngeren Formen zuweilen gegen den Umfang hin gefaltet, und der Wirbel steht meistens frei ab, während er bei der *Exogyra conica* mit der übrigen Schale verwachsen ist. Auch an *Exogyra columba* Goldf. erinnert die Art durch die starke Wölbung, die glatte Oberfläche der Schale und durch den kleinen, frei abstehenden Wirbel der grösseren Klappe, jedoch ist die genannte Deutsche Art freilich noch viel bauchiger und auch sonst durch Grösse und andere Merkmale unterschieden.

Vorkommen: Sehr häufig in den mergeligen, weissen Kalkschichten im Bette des Cibolo-Flusses am Uebergangspunkte des von Neu-Braunfels nach San-Antonio de Bexar führenden Weges.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. zeigt eines der grössten Exemplare der grösseren Klappe von oben. Fig. 3. b. dasselbe Exemplar von der Seite gegen den Wirbel gesehen. Fig. 3. c. stellt ein jüngeres am Umfange gefaltetes Exemplar dar.

99. EXOGYRA PONDEROSA.

Taf. IX. Fig. 2. *a*, *b*.

Exogyra ponderosa F. Roemer *Texas* p. 395.
Ostrea ponderosa d'Orbigny Prodr. de Palaeont. strat. Vol. II. p. 256.

Long. 6''; *Lat.* 5''; *Crass.* 4''.

Testa grandi, crassa, ovata, inflata, concentrice lamelloso-striata; valva maiore gibbosa, obtuse carinata, lamellis concentricis irregularibus, imbricatis, radiatim subplicatis, margine laciniatis ornata; umbone libero spirato; valva minore incrassata, concentrice lamellosa, intus laevi, callo cardinali oblongo, dentiformi instructa; umbone distincte spirato, horizontali.

Schale sehr gross, dickschalig, eirund, hoch gewölbt, auf der Oberfläche concentrisch blättrig gestreift; die grössere Klappe ist aufgebläht, mit einem stumpfen gerundeten Kiele versehen und auf der Oberfläche mit unregelmässigen concentrischen, schuppig über einander liegenden und am Rande etwas unregelmässig zerrissenen und abstehenden Lamellen bedeckt. Ausserdem zeigt die Oberfläche dieser Klappe eine unvollkommene, unterbrochene Längsfaltung. Der Wirbel ist frei und spiral eingerollt, wenn er nicht durch eine grössere Anheftungsfläche verkümmert ist. Die kleinere obere Klappe ist oval, oft fast kreisrund, dickschalig, aussen flach oder mehr oder minder gewölbt, mit concentrischen abstehenden Lamellen bedeckt und mit einem deutlich horizontal eingerollten Wirbel versehen; auf der Innenseite glatt und unter dem Wirbel am Schlossrande mit einer länglichen zahnähnlichen Schwiele versehen. Ganz junge, nur 1 Zoll lange Exemplare aus dem Wasserrisse am Wege von Neu-Braunfels nach Seguin zeigen deutliche ungleiche ausstrahlende Falten, welche gegen den Umfang der Schale hin aber schon anfangen undeutlich zu werden.

Es ist dies die grösste bekannte Art der Gattung. Einzelne Exemplare gehen weit über die angegebenen Masse hinaus. Eines derselben misst 9 Zoll in der Länge. Besonders ist auch die Dicke der Schale bei der grösseren Klappe oft sehr bedeutend. Bei einem derselben beträgt dieselbe in der Mitte gegen 4 Zoll.

In Betreff der äusseren Form lässt sie sich am besten mit *Exogyra costata* Say, welche ihr auch in der Grösse am nächsten kommt, vergleichen. Die starken knotigen ausstrahlenden Rippen der Oberfläche unterscheiden jedoch die letztere in Amerikanischen Kreidebildungen weit verbreitete Art sehr bestimmt, indem bei der Texanischen Art nur eine schwache Andeutung von ausstrahlenden flachen Falten vorhanden ist und die concentrische Sculptur der Schale durchaus überwiegt.

Vorkommen: An vielen Orten bei Neu-Braunfels, namentlich an der Furt und in dem Wasserrisse am Wege nach Seguin drei englische Meilen unterhalb Neu-Braunfels. Besonders grosse Exemplare liegen in den Prairien um Neu-Braunfels lose an der Oberfläche umher, wo sie augenscheinlich gleich den ebenfalls häufigen Feuersteinknollen bei der Verwitterung des weichen Kreidemergels, welcher überall den Untergrund der Prairien bildet, als festere Körper zurückgeblieben sind.

Digitized by Google

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. und Fig. 2. b. stellen ein kleines jüngeres Exemplar dar, welches für die Abbildung nur wegen der besonders gut erhaltenen Oberfläche und mit Rücksicht auf Raumersparniss gewählt wurde. Der Wirbel desselben ist durch die grosse glatte und ebene Anheftungsfläche verkümmert und erscheint kaum deutlich spiral eingerollt. Fig. 2. a. stellt das fragliche Exemplar von oben gegen die grössere Klappe gesehen dar und lässt neben der concentrisch blätterigen Streifung auch die Andeutung von Längsfalten deutlich erkennen. Fig. 2. b. stellt das Exemplar von unten gegen die kleinere Klappe gesehen, dar. Die kleinere Klappe ist in der Nähe des Wirbels ungewöhnlich hoch gewölbt, was von der bedeutenden Grösse der Anwachsungsfläche der grösseren Klappe abhängig zu sein scheint. Die concentrischen Lamellen der kleineren Klappe erscheinen dick, weil ihre vorstehenden scharfen, äusseren Ränder abgebrochen sind.

100. EXOGYRA COSTATA.

Exogyra costata Say i. Journ. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia Vol. II. p. 43. Vol. VI. p. 72.
— — Morton Synops. of the cret. Gr. of N. Amer. p. 55. Pl. VI. fig. 1—4.
— — Lyell i. Quart. Journ. of the geol. Soc. of London Vol. 1. 1845. p. 63.
— — F. Roemer *Texas p. 396.*
Ostrea Americana Deshayes i. Encycl. method. Vol. II. p. 304.
— — d'Orbigny Prodr. de Pal. strat. Vol. II. p. 257.
Gryphaea Americana Deshayes i. Lamarck Anim. s. vert. Sec. Ed. Vol. VII. p. 207.

Long. 5"; Lat. 4"; Crass. 3".

Testa magna, ovata, inflata; valva maiore rotundato-carinata, radiatim costata et concentrice striata; costis numerosis, aequalibus, subregularibus, rotundatis, subnodosis; umbone distincte spirato, non libero; valva minore ovali, plana, concentrice lamellosa.

Schale gross, eirund, hoch gewölbt. Die grössere Klappe aufgebläht, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden Rippen und concentrischen, zuweilen etwas schuppig abstehenden Anwachsstreifen bedeckt. Die ausstrahlenden Rippen sind zahlreich (36 bis 40 im Umfange), durch Spaltung und Einsetzen neuer gegen den Umfang hin sich vermehrend, doppelt so breit (1½''' bis 2½'''), als ihre Zwischenräume gerundet, fast regelmässig und undeutlich knotig. Der Wirbel deutlich spiral eingerollt, aber nicht frei abstehend, sondern eingewachsen. Die kleinere Klappe oval, flach, auf der Oberfläche mit concentrischen, blättrig abstehenden Anwachsringen versehen.

Die Art ist in der bedeutenden Grösse und der allgemeinen Form der *Exogyra ponderosa* n. sp. verwandt, zugleich aber durch die ausstrahlenden deutlichen Falten bestimmt unterschieden. Ein einzelnes völlig mit der normalen Form des Staates New-Jersey übereinstimmendes Exemplar dieser den Typus der Gattung *Exogyra* bildenden Art erhielt ich in Neu-Braunfels von einem Bekannten, der es in der Gegend von Austin am Colorado selbst gefunden zu haben angab. Es wird hierdurch der bekannte Verbreitungsbezirk dieser Muschel wiederum erweitert, welche man früher schon aus New-Jersey, Delaware und Süd-Carolina durch Say Morton und Lyell, aus Tennessee durch Troost (Fifth geolog. report to the 23d general Assembly of Tenessee by G. Troost M. D. Nashville 1840. p. 46.), und aus Arkansas durch Featherstonough (Excursion into the Slave states p. 119.) kannte.

101. EXOGYRA sp. ind.

Von dieser Art liegt nur ein einziges Exemplar vor, welches sich zwar auf keine bekannte Species der Gattung zurückführen lässt, andererseits aber auch gerade als einzelnes Exemplar für die Aufstellung einer neuen Art nicht genügt. Die 1" 8''' lange, 1" 2''' breite, 9''' hohe Schale ist eirund, die untere Klappe hoch gewölbt, in der Mitte mit einem scharfen Kiele versehen, von welchem die Schale nach beiden Seiten hin steil abfällt. Der Wirbel ist deutlich spiral eingerollt, aber durch die sehr grosse concave Anwachsungsfläche verkümmert. Die entgegengesetzte Seite der Klappe ist mit einigen unregelmässigen, entfernt stehenden Anwachsringen bedeckt, übrigens glatt. Die obere Klappe eben, fast halb kreisrund. Der Wirbel ist deutlich schief eingerollt. Gegen den Aussenrand hin ist die Oberfläche der Klappe mit dicht gedrängten, schuppig übereinander liegenden Anwachsringen bedeckt, übrigens glatt. Der hohe scharfe Kiel der unteren Klappe erinnert an *Exogyra (Ostrea) haliotoidea*, wie sie d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 478. fig. 1—4 abbildet, deren länglich ovale obere Klappe jedoch verschieden gestaltet ist. Uebrigens ist an dem einzelnen Exemplare nicht zu ersehen, wie weit die ganze Form der Schale von der Grösse und Form der Anwachsungsfläche abhängig ist.

Vorkommen: Am Wacoe-Lager an der Guadalupe.

Digitized by Google

102. EXOGYRA sp. ind.

Das einzige vorliegende Exemplar der unteren Klappe dieser Art ist 4" 4"' lang, 3" 6"' breit und 1" 10"' hoch. Die Schale ist oval, mässig stark gewölbt, auf der Oberseite mit einem undeutliche grosse Höcker tragenden und dem Umfange der Schale genäherten Kiele versehen. Eine grosse lange Anwachsfläche, mit welcher die Schale an ein Holzstück befestigt gewesen zu sein scheint, hat die regelmässige Ausbildung der Schale verhindert und namentlich den Wirbel, der übrigens von unten gesehen deutlich spiral eingerollt erscheint, verkümmert. Auf der Innenseite ist die Klappe am Rande mit feines, senkrecht auf dem Aussenrande stehenden Linien gestreift. Die Art hat Aehnlichkeit mit *Exogyra haliotoidea* Sow., wie sie bei Tournay vorkommt. Um über die specifische Selbstständigkeit der Art zu entscheiden, scheint das einzige Exemplar nicht genügend.

Vorkommen: Am Wacoe-Lager an der Guadalupe.

103. GRYPHAEA PITCHERI.

Taf. IX. Fig. 1. *a*, *b*, *c*.

Gryphaea Pitcheri Morton Synops. of the org. rem. of the Cret. Group of the U. St. p. 55. Pl. XV. fig. 9.
— — F. Roemer *Texas p. 394*.
— — L. v. Buch, Verh. des naturh. Ver. der Preuss. Rheinl. u. Westphalens Jahrg. 1849. p. 230. Zeitschr. der deutschen geol. Ges. Bd. II. 1850. p. 292.
Ostrea vesicularis Lam. bei d'Orbigny Prodr. de Pal. strat. Vol. II. p. 256. (pars).
(?) *Ostrea cymbium* Deshayes bei Coquand et Bayle, Mémoire sur les fossiles sécondaires recueillis dans le Chili par J. Domeyko et sur les terrains auxquels ils appartiennent i. Mém. de la soc. géol. de France. IIme Série. Tom. IV. 1ère Partie p. 13. (pars) Pl. V. fig. 6, 7. (non Pl. IV. fig. 1, 2, 3, 4.).

Long. 3"; Lat. 1" 10"'; Crass. 1" 9"'.

Testa magna, ovata, gibbosa, subregulari; valva inferiore inflata, arcuata, scaphoidea, incrassata, concentrice subimbricato-striata, longitudinaliter lobata; lobo laterali convexo, a reliqua testa distincte diviso, in umbonem decurrente; umbone magno, exserto, subcompresso, recto, incurvo, planum affixionis minimum exhibente. Valva superiore ovali, plana concentrice imbricato-striata.

Die Schale gross, verlängert eirund, hoch gewölbt, fast regelmässig. Die untere Klappe dickschalig, aufgebläht, kahnförmig, mit einer seitlichen Längswulst und mit einem grossen spiral und gerade eingerollten von den Seiten etwas zusammengedrückten Wirbel versehen; auf der Oberfläche mit unregelmässigen concentrischen, in schiefer Richtung über den Rücken der Schale verlaufenden, etwas schuppig über einander liegenden Anwachsstreifen bedeckt; auf der Innenseite glatt, am Rande sehr fein vertikal gestreift, mit einem runden der Wulst genähert liegenden Muskeleindrucke versehen. Der eingerollte Wirbel zeigt an der Spitze eine sehr kleine Anheftungsfläche. Die seitliche Längswulst der Klappe ist gewölbt, durch eine Furche deutlich von der übrigen Schale getrennt und verläuft bis in den Wirbel. Die obere Klappe ist oval, flach, aussen mit concentrischen, schuppig vorstehenden Anwachsringen bedeckt.

Diese bemerkenswerthe Art wiederholt den Typus der *Gryphaea arcuata* des Lias in der Kreideformation, aus welcher ächte Gryphaeen mit deutlich eingerolltem Wirbel bisher nicht beschrieben worden sind. Sie hat mit der genannten jurassischen Art namentlich die starkgewölbte, kahnförmige Gestalt der unteren Klappe, den grossen und hohen, deutlich eingerollten Wirbel und namentlich auch die bis in den Wirbel verlaufende seitliche Längswulst gemein. Andererseits unterscheidet sie sich von der *Gryphaea arcuata* sogleich durch den noch höheren, von den Seiten zusammengedrückten Wirbel und durch die bedeutend geringere Regelmässigkeit der Schale. Die letztere ist namentlich von der Grösse der Fläche, mit welcher die Klappe fest gewachsen ist, abhängig. Ist dieselbe sehr gross, so entwickelt sich der Wirbel fast gar nicht und ist abgestumpft, wie bei Austern. Zugleich wird dann die Klappe viel weniger gewölbt, die Längswulst wird breit und unregelmässig und nimmt oft die halbe Breite der Schale ein. Solche Varietäten würde man ohne die Uebergänge in die Hauptform weder zu derselben Art noch überhaupt zu der Gattung Gryphaea, sondern zu Ostrea rechnen. Ist dagegen die Anheftungsfläche und der Körper, an welchen die Anheftung erfolgt, sehr klein, so wird die Schale bei weiterem Fortwachsen frei und der Wirbel, so wie die ganze übrige Schale bildet sich regelmässig aus. Nur auf diese regelmässige Form der Art bezieht sich die im Vorstehenden gegebene Beschreibung. Die obere Klappe wurde niemals in Verbindung mit der unteren beobachtet und es ist deshalb nicht zweifellos, ob die als solche betrachteten Stücke wirklich zu der Art gehören. Die analoge Beschaffenheit der Oberfläche und die feine verticale Streifung des inneren Randes machen dies jedoch sehr wahrscheinlich.

Nimmermehr würde ich aus Mortons unvollkommener Abbildung, welche eine kleine Form oder ein junges Exemplar darstellt, erkannt haben, dass die grossen kahnförmig gewölbten Exemplare aus Texas zu dieser Art gehören,

Digitized by Google

wenn ich nicht in dem Museum der „*Academy of natural sciences*“ in Philadelphia von **Morton** selbst bestimmte Exemplare gesehen hätte, welche völlig mit den Texanischen übereinstimmen. Uebrigens bemerkt auch **Morton** selbst bei der Beschreibung der Art (a. a. O. p. 85), dass er unvollständige Exemplare von fast drei Zoll Länge besitze.

Vorkommen: In Texas ist diese Art weit verbreitet. Am häufigsten und in den schönsten Exemplaren habe ich sie an einer Stelle acht englische Meilen oberhalb Neu-Braunfels in der Nähe des Wacoe-Lagers an der Guadalupe zusammen mit *Exogyra arietina* angetroffen. Auch am Missionshügel näher bei Neu-Braunfels ist sie häufig. Ferner wurde sie am oberen Brazos 20 englische Meilen oberhalb *Torrey's Trading house* (Vergl. F. Roemer Texas p. 242) von mir angetroffen. An den Hügeln bei Friedrichsburg kommt eine viel kleinere, kaum 1″ lange breitere Form mit stumpfem nicht deutlich eingerollten Wirbel vor, welche sich mehr **Mortons** Abbildung nähert. **Morton** selbst führt als Fundort der Art einen an Texas angrenzenden Theil des westlich vom Staate Arkansas liegenden Indianergebietes, nämlich die Ebene am *Kiameska*, einem Nebenflusse des *Red River*, und die Fälle des *Verdigris-Flusses* an. In einem durch Herrn **Beaule** in Neu-Orleans an Herrn Dr. **Krantz** hieselbst eingeschickten Kästchen mit Versteinerungen befindet sich ein selbst in der Erhaltung und Färbung völlig mit solchen von Neu-Braunfels übereinstimmendes Exemplar, welches nach der beigefügten Angabe aus dem „*Choctaw Country*“ herstammen soll.

Endlich hat mich Herr **Leop. von Buch** auf die Uebereinstimmung von Exemplaren in seiner Sammlung, welche durch Herren **J. Domeyko** in der Nähe des Vulkans von *Aconcagua* in Chili unter 33° Südl. Br. gesammelt und unter der Benennung von *Gryphaea arcuata* mitgetheilt wurden, mit den Texanischen aufmerksam gemacht. Wahrscheinlich ist damit auch wenigstens ein Theil der Formen, welche **Coquand** und **Bayle** aus derselben Gegend unter dem Namen *Ostrea cymbium* **Desh.** beschreiben, identisch. Auf diese Weise besitzt die Art auf dem Amerikanischen Continente eine sehr ausgedehnte Verbreitung.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. stellt ein sehr regelmässig ausgebildetes Exemplar von der Seite gegen die Wulst gesehen dar. Fig. 1. b. zeigt dasselbe Exemplar von innen. Fig. 1. c. stellt ein unregelmässig ausgebildetes, sehr breites Exemplar mit kaum eingebogenem Wirbel von der Rückseite gesehen dar.

101. OSTREA VESICULARIS Lamarck *var.* AUCELLA.

Taf. IX. Fig. 4. *a*, *b*.

Gryphaea aucella* F. Roemer *Texas p. 395.

Long. 1″ 6‴; Lat. 1″ 9‴; Crass. 1″.

Testa ovata, transversa, gibbosa, laevi; valva inferiore inflata, distincte alata; striis concentricis paucis, irregularibus, subimbricatis ornata; ala laterali semicirculari; umbone magno crasso, subincurvo, apice rotundato; valva minore subconcaea, concentrice imbricato-striata.

Die Schale oval, in die Quere ausgedehnt, hoch gewölbt; die untere Klappe aufgebläht, fast halbkugelig gewölbt, kahnförmig, mit einem deutlichen seitlichen Flügel und mit einzelnen unregelmässigen, schuppig über einander liegenden Anwachsstreifen versehen. Der Wirbel gross, dick, unvollkommen eingerollt, am Ende stumpf zugerundet, keine deutliche Anheftungsfläche zeigend. Der Flügel fast halbkreisförmig; sein oberer Rand wird durch die Verlängerung des geraden Schlossrandes gebildet. Die obere Klappe ist oval, etwas concav mit concentrischen, schuppig über einander liegenden Anwachsringen bedeckt.

Die ganz beständigen Unterschiede der viel geringeren Grösse und der flügelförmigen, seitlichen Ausdehnung der unteren Klappe hatten mich früher zu einer specifischen Trennung von *Ostrea vesicularis* veranlasst. Nach einer erneuerten Vergleichung mit den zahlreichen Europäischen Nebenformen der *Ostrea vesicularis* glaube ich jedoch gegenwärtig die Texanische Form nur als eine Varietät der genannten weit verbreiteten Art betrachten zu müssen. — Ausser den angegebenen Unterschieden ist auch noch das stete Fehlen einer deutlichen Anheftungsfläche, welche doch bei der typischen Form der *Ostrea vesicularis* oft bedeutend gross ist, sowie auch die Abwesenheit der ausstrahlenden Linien auf der flachen, oberen Klappe besonders zu erwähnen. Sehr nahe steht augenscheinlich der hier beschriebenen Texanischen Form *Ostrea vesicularis* var. *uncinella* **Leymerie** i. Mém. de la soc. géol. de Fr. IIme Sér. Tom. IV. Pl. X. fig. 2, 3. aus oberen Kreideschichten der Pyrenäen, jedoch ist sie kleiner und der seitliche Flügel steht weniger senkrecht von der Schale ab. Die grosse Form der *Ostrea vesicularis*, welche in den losen Kreidemergeln von Neu-Jersey, von wo sie durch **Say** und **Morton** unter der Benennung *Ostrea (Gryphaea) convexa* beschrieben wurde, sowie auch in den gleichstehenden Kreidemergeln in dem westlichen Theile des Staates Tennessee zu den häufigsten organischen Formen gehört, habe ich in Texas nirgends angetroffen.

Vorkommen: Eine einzelne Schicht ganz erfüllend an der Furt bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. stellt ein Exemplar mit vorzugsweise deutlich ausgebildetem seitlichen Flügel gegen die kleinere obere Klappe gesehen dar. Diese letztere wird nur äusserst selten noch in Verbindung mit

Digitized by Google

der grösseren unteren Klappe angetroffen. Fig. 4. b. zeigt dasselbe Exemplar gegen die Rückseite der unteren grösseseren Klappe gesehen.

105. OSTREA CARINATA.

Taf. IX. Fig. 5.

Ostrea carinata Lamarck i. Ann. du mus. Vol. VIII. p. 166; Anim. s. vert. 2de ed. Vol. VII. p. 240.
— — Goldfuss Petrif. Germ. Vol. II. p. 9. tab. LXXIV. fig. 6.
— — d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. p. 714. Pl. 474.
— — F. Roemer *Texas p. 394.*

Long. 3" 10"'; Lat. 8"'; Alt. 1" 9"'.

Testa subaequivalvi, elongata, arcuata, compressa, antice auriculata, regulariter plicata; plicis aequalibus, acute carinatis, verticalibus, a facie superiore angusta plana valvarum oriundis, hinc geniculatis et recte per latera decurrentibus, apice acute dentatis, cum costis alterius valvae alternantibus.

Die Schale fast gleichklappig, verlängert, gebogen, von den Seiten zusammengedrückt, in der Nähe der Wirbel ohrartig erweitert, auf der Oberfläche mit scharfkantigen, dachförmigen, gleich starken Falten bedeckt, welche auf der schmalen, fast ebenen oberen Fläche der Klappe entspringend sich am Rande dieser Flächen rechtwinkelig umbiegen und in der Vereinigungslinie beider Klappen mit sehr spitzen Zähnen alternirend in einander greifen.

Die vorliegenden Exemplare dieser Art stimmen vollständig mit Europäischen überein. Ein besonders gut erhaltenes zweiklappiges Exemplar passt genau zu d'Orbigny's Abbildung Pl. 474. Fig. 3. und zeigt wie diese 36—40 scharfe Falten auf jeder Seite.

Vorkommen: Bei dem Wacoe-Lager an der Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels wurden 3 Exemplare gesammelt.

Erklärung der Abbildung: Fig. 5. stellt ein Exemplar der rechten Klappe dar, bei welchem aber die Enden der seitlichen Falten in längere zahnartige Spitzen auslaufen, als es von dem Zeichner angegeben worden ist.

106. OSTREA ANOMIAEFORMIS.

Taf. IX. Fig. 7. *a — d.*

Ostrea anomiaeformis F. Roemer *Texas p. 394.*

Long. 9"'; Lat. 9"'; Crass. 3"'.

Testa parva, orbiculari, inaequivalvi, aequilatera; valva inferiore convexa, umbone magno, crasso, prominulo, subincurvo instructa et striis concentricis irregularibus sublamellosis ornata; valva superiore circulari, antice truncata, plana, tenui, striis concentricis ornata et epidermide tenuissime radiatim plicata tecta; umbone parvo, plano, submarginali.

Schale klein, kreisrund, sehr ungleichklappig, gleichseitig; die untere Klappe stark gewölbt, mit grossem etwas vorstehenden Wirbel versehen und auf der Oberfläche mit concentrischen Streifen, den Rändern lamellöser, schuppig übereinanderliegender Anwachsringe bedeckt. Die Klappe fast kreisrund, vorn am Wirbel gerade abgestutzt ganz flach, auf der Oberfläche mit einer äusserst fein radial gefalteten Epidermis und, wenn diese fehlt, mit fast regelmässigen feinen concentrischen Anwachsringen bedeckt. Der ganz kleine, flache Wirbel liegt nicht völlig am vorderen Rande; auf der glatten inneren Fläche liegt der Muskeleindruck fast unter dem Wirbel.

Diese kleine Art, welche in Grösse und Form sehr beständig ist, erinnert namentlich durch die Gestalt der kleineren oberen Klappe an *Anomia.* Eine Anheftungsfläche an dem Wirbel der grösseren Klappe ist nicht wahrzunehmen und mit dem Fehlen einer solchen hängt auch die regelmässige Ausbildung der Schale zusammen.

Vorkommen: In grosser Häufigkeit an der Furt und am Wasserfalle bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 7. a. stellt ein Exemplar der unteren Klappe von der Rückseite gesehen dar. Fig. 7. b. zeigt dasselbe Exemplar im Profil. Fig. 7. c. zeigt ein Exemplar der oberen Klappe in der gewöhnlichen Erhaltung von aussen. Fig. 7. d. stellt ein grosses Exemplar der oberen Klappe mit erhaltener fein radial gestreifter Epidermis von aussen dar. Fig. 7. e. dasselbe Exemplar von innen.

Digitized by Google

107. OSTREA CRENULIMARGO n. sp.

Taf. IX. Fig. 6. *a*, *b*.

Long. 1''; Lat. 9'''.

Testa trigona, angulata, parum convexa; valva superiore plana, inciso-angulata, extus striis concentricis irregularibus, tenuissime crenulatis ornata, intus laevi, impressione musculari semicirculari profunda signata; margine tenuiter et eleganter crenulata.

Die Schale dreieckig, nicht stark gewölbt; die obere freie Klappe dreieckig, am Umfange winkelig ausgeschnitten; die Oberfläche mit unregelmässigen, wie der Umfang winkelig gebogenen, und fein crenulirten Anwachsringen bedeckt. Die Innenfläche glatt, wenig vertieft, einen tiefen halbkreisförmigen Muskeleindruck zeigend und am Rande zierlich gekerbt.

Die vorstehende Beschreibung ist vorzugsweise nach dem Fig. 6. a. und Fig. 6. b. abgebildeten Exemplare entworfen. Andere vorliegende Exemplare, welche die bezeichnende Kerbung des Randes ebenfalls zeigen, weichen in der Form und Wölbung der Schale sowohl unter sich, als von dem abgebildeten Exemplare bedeutend ab und zwar scheint diese Abweichung auch hier vorzugsweise von der Form und Grösse des Körpers, dem die untere Klappe aufgewachsen ist, abhängig.

Vorkommen: Nicht häufig bei Friedrichsburg.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. Ansicht des best erhaltenen Exemplars der oberen Klappe von aussen. Fig. 6. b. Ansicht desselben Exemplars von innen.

108. OSTREA sp. ind.

Mit der vorhergehenden Art zusammen findet sich bei Friedrichsburg häufig eine Auster, welche mit keiner bekannten Art und am wenigsten mit einer solchen der Kreideformation völlig übereinstimmt, andererseits in ihrer Form so veränderlich ist und so wenig als specifisch zu betrachtende Merkmale zeigt, dass es nicht thunlich scheint, dieselbe nach den vorliegenden Exemplaren als eine eigenthümliche neue Art aufzuführen. Einige Formen derselben lassen sich mit der jurassischen *Ostrea multiformis* Dunker und Koch (Beitr. zur Kenntn. des nordd. Oolith. Geb. p. 45. tab. V. fig. 11.) vergleichen. Andere Formen nähern sich durch den zugespitzten Wirbel der unteren Klappe und die längliche eirunde Form der *Ostrea acutirostris* Nilsson bei d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. III. Pl. 481. Fig. 1—3. Die meisten Exemplare sind am Umfange mehr oder minder deutlich gefaltet, andere nur mit unregelmässigen, concentrischen Anwachsringen bedeckt.

109. OSTREA sp. ind.

Ostrea sp. ind. F. Roemer *Texas p. 394. Nro. 9.*

Eine in der äusseren Form sehr veränderliche Art, der aber regelmässig eine sehr grosse Anwachsfläche zuzukommen scheint. Ein Paar gut erhaltene Exemplare stimmen sehr nahe mit der Abbildung der *Ostrea hippopodium* Nilsson bei d'Orbigny l. c. Vol. III. Pl. 482. fig. 2. überein.

Vorkommen: Am Wacoe-Lager an der Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels.

110. HIPPURITES TEXANUS.

Taf. V. Fig. 1. *a — e*.

Hippurites Texana F. Roemer *Texas p. 409.*

Long. valvae inferioris 4'' 5'''; Lat. valvae infer. ad marginem superiorem 2'' 2'''.

Valva maiore elongato-obconica, longitudinaliter costata et striata et gradibus incrementi paucis distantibus, sicsac-formibus ornata; costis longitudinalibus 12, crassis, regularibus, subaequalibus; lineis longitudinalibus elevatis, irregularibus, intervallis planis, laevibus disiunctis.

Die untere festgewachsene Klappe verlängert, umgekehrt kegelförmig, der Länge nach gerippt und gestreift, mit wenigen entfernt stehenden, zickzackförmig gebogenen Wachsthumsabsätzen versehen. Die Längsrippen 12 an der Zahl, dick, fast gleich stark. Die erhabenen Längslinien unregelmässig mit ebenen Zwischenräumen.

Von dieser Art liegt nur ein einziges, aber fast ganz vollständig erhaltenes Exemplar der unteren Klappe vor. Nur die äussere 5''' dicke Schalschicht ist erhalten. Die Structur derselben ist an einer Stelle, an welcher ein Stück

Digitized by Google

des oberen Randes ausgebrochen ist, sehr deutlich zu beobachten. Auf dem Querschnitt sieht man unregelmässig polygonale prismatische Zellen. Der Längsschnitt in der Richtung von aussen nach innen zeigt eine Kreuzung heller senkrechter Linien mit bogenförmig von innen und unten nach aussen und oben ansteigenden Linien. Im Allgemeinen ist diese zellige Structur die der Gattung überhaupt zukommende. Die innere Schalschicht ist verschwunden und der ganze innere Raum mit unorganischer Kalkmasse erfüllt. In diese Ausfüllungsmasse greift nur eine ganz kleine Leiste von dem inneren Umfange der äusseren Schalschicht $1\frac{1}{2}$''' tief hinein. Auf der äusseren Oberfläche der Schale bemerkt man ausser den zickzackförmigen Wachsthumsabsätzen auch noch sehr feine, an den meisten Stellen durch Abreibung undeutlich gewordene Anwachslinien, welche den Wachsthumsabsätzen parallel und zwar so verlaufen, dass auf den Rippen die Winkel der Zickzacklinie nach abwärts, in den Zwischenräumen nach aufwärts gerichtet sind. Die regelmässig umgekehrt konische Gestalt der ganzen Schale und die fast gleiche Stärke der längs gestreiften Rippen ist für die Art auszeichnend und von anderen Europäischen unterscheidend. Da die obere freie Klappe nicht beobachtet wurde, so ist nicht sicher zu ermitteln, ob die Art zu *Hippurites* oder zu *Radiolites* gehört. Doch hat die Analogie in der äusseren Sculptur mit einigen Arten der ersteren Gattung sie dieser zuzurechnen bestimmt.

Vorkommen: Das einzige Exemplar fand sich in der Guadalupae bei Neu-Braunfels als Gerölle, aber bei der guten Erhaltung augenscheinlich von nicht sehr entfernter Lagerstätte herstammend.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. von der Seite gesehen. Fig. 1. b. von oben gegen die innere Höhlung gesehen. Fig. 1. c. vergrösserte Ansicht der Textur der Schale im Längsschnitt von aussen nach innen. Fig. 1. d. vergrösserte Ansicht der Textur der Schale im Querschnitt. Fig. 1. e. Ansicht eines Stücks im Längsschnitt der natürlichen Grösse.

111. HIPPURITES sp. ind.

Hippurites sp. ind. F. Roemer *Texas p. 410.*

Ein einziges 7'' langes, 4'' breites und 6''' dickes Bruchstück der unteren grösseren Klappe dieser nicht bestimmbaren Art zeigt auf der Oberfläche breite, flach gerundete, unregelmässige Längsrippen. Auf der inneren Fläche ist das Bruchstück glänzend glatt. Im Querschnitte ist die der Gattung überhaupt zukommende prismatisch zellige Textur sehr deutlich wahrzunehmen.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Bruchstück wurde beim Graben eines Brunnens neben dem Vereinsgebäude auf dem südlich von der Stadt sich erhebenden Hügel 15 Fuss tief unter der Oberfläche in gelblichweissem Kreidemergel gefunden.

112. RADIOLITES sp. ind.

Hippurites Sabinae F. Roemer *Texas p. 410.*

Hierher gehören gewisse Körper, welche anfangs für die mit der äusseren Schale bekleideten grösseren Klappen einer neuen *Hippuriten*-Art gehalten, bei näherer Prüfung aber nur als die eine nähere Bestimmung nicht zulassenden Steinkerne der inneren Höhlung erkannt wurden. Diese Körper haben bei einer Länge von 4'' und einer Breite von 2'' am oberen Ende eine umgekehrt kegelförmige, gerundet dreiseitige Gestalt. Auf der im Ganzen glatten Oberfläche erkennt man eine feine längsfaserige Textur und einzelne in grösseren Abständen stehende wellenförmig gebogene Anwachslinien. Das eine der vorliegenden Exemplare endigt unten mit einer convexen glatten Fläche, die einer Querscheidewand der Höhlung entspricht, deren Ausfüllung die Steinkerne darstellen.

Eine spezifische Benennung der Körper ist bei der Erhaltung des Steinkerns unthunlich, obgleich die Art allerdings von allen bekannten verschieden scheint.

Vorkommen: Häufig in porösen, aber festen weissen Kalksteinschichten, welche am Sabine-Bache neben dem Uebergangspunkte des Weges von Neu-Braunfels nach Friedrichsburg anstehen.

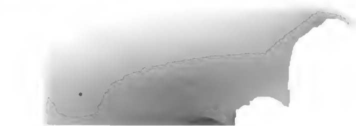
113. RADIOLITES AUSTINENSIS.

Taf. VI. Fig. 1. *a—d.*

Hippurites Austinensis F. Roemer *Texas p. 410.*

Testa irregulari, crassissima, horizontaliter laminosa; laminis tenuissimis, cellulis polygonalibus inaequalibus compositis et sulcis paucis versus peripheriam dichotomis notatis; cellulis laminarum versus peripheriam minoribus, angustioribus.

Die Schale unregelmässig, sehr dick, aus horizontalen Blätterlagen zusammengesetzt. Die einzelnen Lagen sehr dünn, aus dünnwandigen polygonalen ungleichen Zellen, welche gegen den Umfang hin schmaler und gedrängter werden,



Digitized by Google

bestehend und mit wenigen gegen den Umfang hin ein- oder mehrfach sich gabelnden Furchen auf der oberen Fläche bedeckt.

Von dieser Art liegt nur ein einzelnes Bruchstück vor, aber dennoch kann über die Selbstständigkeit derselben einer Seits und ihre Verwandtschaft mit gewissen bekannten Formen anderer Seits kein Zweifel Statt finden. Das fragliche Bruchstück stellt etwa den dritten Theil einer 1¼" dicken horizontalen Lage der äusseren Schale der unteren grösseren Klappe dar. Die der trichterförmigen inneren Höhlung der Schale zugewendete Fläche des Bruchstücks ist regelmässig gekrümmt, glatt und mit einer von der zelligen übrigen Schale in der Structur verschiedenen und deutlich abgesetzten ½''' dicken Schalschicht bekleidet. Gegen diese gekrümmte, die innere Höhlung begrenzende Fläche stehen die Flächen der einzelnen die Schale zusammensetzenden zelligen Schichten fast senkrecht. Dasselbe gilt von den das fragliche Bruchstück nach oben und unten begrenzenden Flächen, denn diese sind offenbar durch Spaltung der Schale in der Richtung jener Schichtflächen entstanden. Die nach oben gegen die Mündung der Schale gerichtete Begrenzungsfläche des Stücks, deren grösste Breite in der Richtung von der inneren Höhlung gegen den Umfang 3¼" beträgt, zeigt sehr deutlich die polygonale Gestalt der Zellen, aus denen die ganze Schale besteht. Gegen den Umfang hin verändern diese Zellen ihre Gestalt. Sie werden kleiner, gedrängter und in der Richtung parallel dem Umfange verlängert, gewissermassen als habe ein von aussen wirkender Druck dieselben hier zusammengedrückt. Ausser den Zellen nimmt man auf der nach oben gerichteten Begrenzungsfläche eine Anzahl gegen den Umfang hin ausstrahlender Furchen wahr. Dieselben entspringen in ungleichen Abständen von 3''' bis 6''' an dem die innere Höhlung begrenzenden Rande der Fläche und indem sie nach aussen divergiren, gabeln sie sich zugleich gegen den Umfang hin ein oder zwei Mal. Die Furchen sind fast 1''' breit und flach concav ausgehöhlt. Zwischen diesen Hauptfurchen und parallel mit denselben verlaufen noch viel schwächere, weniger breite und namentlich seichtere Furchen. Auf der nach unten gerichteten horizontalen Begrenzungsfläche des Stücks sind den Furchen der Oberseite entsprechende Reifen vorhanden und zwar auch dem Unterschiede jener gemäss stärkere und schwächere. Die letzteren sind jedoch ohne relativ stärker zu sein, viel sichtbarer als die entsprechenden Furchen auf der oberen Fläche des Stücks. Zugleich erkennt man hier deutlicher als auf der oberen Fläche die Bildung der Furchen und Reifen. Jeder der grösseren Reifen besteht aus einer Reife convex gewölbter Zellen (Vergl. Taf. VI. Fig. 1. e.) von der Beschaffenheit der übrigen zerstreut stehenden Zellen, und wo er sich gabelt, entspricht wieder jedem Zweige eine Zellenreihe. Die Furchen der oberen Fläche entstehen aus Einsenkungen derselben Zellenreihen. Der Zweck dieser ausstrahlenden Furchen und Reifen scheint nur der zu sein, die einzelnen horizontalen Lagen der Schale fester mit einander zu verbinden und ihre Verschiebung über einander zu hindern. In keiner Weise deuten dieselben, wie man etwa nach der Form und Verzweigung vermuthen möchte, den Verlauf von Gefässen an, indem in jede Furche der oberen Fläche einer Schicht ein entsprechender Reifen der unteren Fläche der darüber folgenden Schicht eingreift und kein Zwischenraum zwischen beiden bleibt. Aehnliche Furchen und Reifen kommen übrigens bekanntlich auch bei mehreren Europäischen Arten vor und haben bei diesen ohne Zweifel denselben Bau und dieselbe Bedeutung. Namentlich zeigt solche Furchen auch der *Radiolites crateriformis* d'Orbigny (Pal. Franç. IV. Pl. 563. *Sphaerulites crateriformis* Desmoulins) aus der oberen Kreide („Etage Sénonien" d'Orbigny's) von Royan. Diese genannte Art ist aber auch überhaupt von allen bekannten am meisten mit der Texanischen Art zu vergleichen. Dieselbe stimmt namentlich auch in Betreff der sehr dicken Schale überein und auch die innere Structur dieser letzteren ist, wie ich mich an Exemplaren von Royan überzeugt habe, sehr ähnlich. Als ein sehr bestimmter Unterschied zwischen beiden Arten tritt jedoch der Umstand hervor, dass bei dem *Radiolites crateriformis* die die Schale zusammensetzenden Schichten und damit zugleich die obere Fläche der Klappe selbst sich von der centralen Höhlung gegen aussen sehr stark nach abwärts neigen, während bei der Texanischen Art diese Schichten horizontal sind und senkrecht gegen die Wandung der inneren Höhlung stehen. Aehnliche Structur und Radien auf der Oberfläche der Schalschichten besitzen auch *Radiolites agariciformis* d'Orbigny und *Radiolites Hoeninghausii* d'Orbigny, welche aber in der äusseren Form der Schale der Texanischen Art weniger nahe stehen.

Nahe Verwandtschaft hat endlich auch nach den Abbildungen in Dixons *Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous formations of Sussex* (London 1850) Tab. XXVI. der *Hippurites Mortoni* Mantell und namentlich zeigt Fig. 5. der citirten Tafel ein Bruchstück mit ganz ähnlichen, gegen den Umfang sich gabelnden Radien auf der Oberfläche der Schichtflächen, wie sie der Texanischen Art zustehen.

Vorkommen: Das einzige der vorstehenden Beschreibung zu Grunde liegende Bruchstück wurde in Schichten von mergeligem weissen Kreidekalk bei Austin (Vergl. S. 15) gefunden. Ein augenscheinlich derselben Art angehörendes, in bläulichen Kalk versteinertes und mit Schwefelkies durchwachsenes Bruchstück, habe ich in der Sammlung des Hrn. Dr. Dunker in Cassel gesehen. Dasselbe war ohne Angabe des Fundortes zusammen mit einigen anderen aus dem Staate Alabama herrührenden Versteinerungen eingesendet. Der Ursprung der begleitenden Fossilien scheint auch für das genannte Stück auf den Staat Alabama hinzuweisen, in dessen Kreidebildungen andere *Hippuriten* schon früher durch Lyell und Andere aufgefunden worden sind.

Erklärung der Figuren: Figur 1. a. stellt das Bruchstück in natürlicher Grösse und in solcher Lage dar, dass man schief gegen die nach oben gerichtete und gegen die der inneren Höhlung angehörende Fläche sieht. Die weisse Linie bezeichnet den oberen Rand der die innere Höhlung auskleidenden dünnen, nicht zelligen Schalschicht.

Digitized by Google

Fig. 1. b. zeigt einen Theil der unteren Fläche des Stückes mit den den Furchen der oberen Fläche entsprechenden radialen Reifen. Fig. 1. c. stellt die äussere Ecke desselben Theils der unteren Fläche vergrössert dar und lässt neben der Form der Zellen namentlich auch die reihenförmige Anordnung der die Reifen bildenden Zellen erkennen. Fig. 1. d. stellt ein Stück einer durch Anschleifen hervorgebrachten, auf der nach oben gerichteten Begrenzungsfläche und zugleich auf der inneren Höhlung senkrecht stehenden Fläche vergrössert dar. Die horizontalen Linien sind die Durchschnitte der Schichtflächen und die schief von oben nach unten verlaufenden Linien sind die Durchschnitte der die Zellen seitlich begrenzenden Flächen.

114. CAPRINA CRASSIFIBRA.

Taf. V. Fig. 6. *a—f.*

Caprina crassifibra F. Roemer *Texas p. 408.*

Lat. testae 3''; Diameter anfractus ultimi 1'' 4'''.

Valva majore dextrorsum spirata, vel irregulariter tortuosa, vel falciformi, subtriquetra vel subcylindrica; testa longitudinaliter fibrosa; fibris vel laminis crassis, aequalibus, circa 50 in circumferentia.

Die grössere Klappe in rechtsgewundener Spirale nach Art *Trochus*-förmiger Gasteropoden aufgerollt oder unregelmässig hin- und hergewunden, oder sichelförmig gekrümmt, dreikantig oder fast walzenrund; die Schale der Länge noch grob faserig. Die Fasern oder Lamellen gleich stark, regelmässig, gegen 50 im Umfange.

Von dieser Art liegen nur Exemplare der grösseren Klappe vor. Diese ist sowohl in Betreff der Krümmung als auch des Querschnitts der Umgänge äusserst veränderlich. Als typische Form sind wohl diejenigen Exemplare anzusehen, welche, wie das Fig. 6. a. abgebildete, nach Art einer Gasteropoden-Schale spiral, jedoch so aufgerollt sind, dass der letzte Umgang den vorhergehenden nicht anliegt. Andere Bruchstücke, welche nach der Structur der Schale derselben Art angehören müssen, erscheinen wie das Fig. 6. c. abgebildete, ganz regellos hin und her gebogen. Endlich liegen auch Stücke vor, welche einfach sichelförmig gekrümmt sind, wie das Fig. 6. e. dargestellte, und dabei ebenfalls die eigenthümliche der Art zukommende Textur zeigen. Die letzteren Exemplare könnten vielleicht als kleinere Klappe zu solchen Exemplaren wie das Fig. 6. a. abgebildete, gehören. Die äussere Schalschicht, welche bis auf feine undeutliche Anwachsstreifen glatt erscheint, ist fast niemals erhalten, sondern regelmässig zeigen die Exemplare nur die grobfaserige untere Schicht. Steinkerne, welche auch von dieser letzteren entblösst sind, zeigen verschiedene Längskiele und Reifen auf der Oberfläche, welche entsprechenden Furchen auf der inneren Fläche der Schale ihren Ursprung verdanken müssen. Form der Schale, wie auch deren Textur, lassen diese Art mit keiner anderen verwechseln. Vergleichen lässt sich mit ihr von bekannten Arten am nächsten *Caprina adversa* d'Orbigny (l. c. Pl. 536 u. 537.) Die Längsfasern der Schale sind jedoch bei der Französischen Art bei Weitem nicht so grob und die Unregelmässigkeit der ganzen Schale nicht so gross, als bei der Texanischen.

Vorkommen: In grosser Häufigkeit, so dass sich die Exemplare gegenseitig berühren, in einem festen gelblichgrauen Kalkstein in der Nähe des Wacoe-Lagers an der Gundalupe oberhalb Neu-Braunfels. Ausserdem am oberen Laufe des Pedernales und im Thale des San-Saba.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. Ansicht eines regelmässig spiral gewundenen Exemplars mit zum Theil erhaltener äusserer Schalschicht. Fig. 6. b. Querschnitt des letzten Umgangs desselben Exemplars. Fig. 6. c. Ansicht eines Bruchstücks eines unregelmässig gewundenen Exemplars in der Erhaltung als Steinkern. Fig. 6. d. Querschnitt desselben Stücks. Fig. 6. e. Ansicht eines sichelförmigen Exemplars mit der an einer Stelle erhaltenen faserigen Schalschicht. Fig. 6. f. Querschnitt desselben Exemplars.

115. CAPRINA GUADALUPAE.

Taf. V. Fig. 4. *a, b.*

Caprina Guadalupae* F. Roemer *Texas p. 408.

Lat. valvae minoris 1'' 7'''; Long. 1'' 4'''; Crass. 11'''.

Valva minore transversa, ovali, inflata, subhemisphaerica, laevi; umbone crasso non prominente oblique involuto.

Die kleinere Klappe in die Quere ausgedehnt, oval, hoch gewölbt, fast halbkugelig, auf der Oberfläche glatt; der dicke Wirbel schief nach innen eingerollt.

Nur ein einzelnes Exemplar der kleineren, freien Klappe liegt vor. Dennoch ist die Gattungsbestimmung völlig unzweifelhaft. Die Art lässt sich am nächsten mit *Caprina Aguilloni* d'Orbigny (l. c. Terr. Cret. Pl. 538) von Uchaux (Dept. Vaucluse) aus Schichten vom Niveau der Tourtia vergleichen, wie mich J. Ewald unter Vorlegung von Exem-

Digitized by Google

plaren der Französischen Art freundlichst belehrt hat. Spezifisch unterschieden ist jedoch die Texanische Art durch die weniger vorstehenden Wirbel.

Vorkommen: In der Nähe des Wacoe-Lagers an der Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels zusammen mit *Caprina crassifibra*.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. Ansicht der Klappe von aussen. Fig. 4. b. Ansicht der Klappe von innen. Die Form des nach innen eingerollten Theils der Schale ist nicht richtig wiedergegeben, was sich aus der Undeutlichkeit der Erhaltung dieses Theils an dem einzigen vorliegenden Exemplare erklärt.

116. CAPROTINA TEXANA.

Taf. V. Fig. 2. *a*, *b*, *c*.

Caprina (?) Texana F. Roemer *Texas p. 409.*

Lat. 2''; *Alt.* 1'' 6'''.

Testa valde inaequivalvi, tenui, laevi, subtriquetra; valva majore dextrorsum spirata; anfractu ultimo repente in spiram parvam, parum exsertam decurrente, supra planata et obsolete spiraliter striata; lateribus convexis, lineis incrementi obliquis notatis. Valva minore semiorbiculari, carinata, exogyraeformi, supra concava; umbone spirato.

Die Schale sehr ungleichklappig, dünn, glatt, fast dreiseitig; die grössere Klappe nach rechts spiral gewunden und zwar so, dass das kleine nur wenig vorstehende Gewinde sehr rasch zu dem breiten letzten Umgange sich erweitert. Die Oberseite des letzten Umgangs bildet eine, nur undeutliche spirale Reifen zeigende, ebene Fläche, welche mit scharfer Kante gegen die gewölbten, mit feinen unregelmässigen, schief von oben nach unten und rückwärts verlaufenden Anwachslinien bedeckten Seiten absetzt. Die kleinere Klappe halbkreisrund, gekielt, *Exogyra*-förmig, auf der Oberseite vertieft; der Wirbel spiral eingerollt.

Die Textur der Schale beider Klappen scheint ganz übereinstimmend. Die im Ganzen nur etwa ½''' dicke, in gelblichen Kalkspath verwandelte Schale, besteht aus einer äusseren senkrecht faserigen und einer inneren längsfaserigen Schicht. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass ausser der erhaltenen Schale noch eine andere durch den Versteinerungs-Prozess nicht erhaltene innere Lage vorhanden gewesen ist, da die erhaltene namentlich für die Anbringung des der Artikulation der beiden Klappen dienenden Apparats zu dünn erscheint. Die spirale Windung der grösseren Klappe betreffend, so ist dieselbe oft viel unregelmässiger, als sie in den Abbildungen erscheint und namentlich der Wirbel krümmt sich oft in ganz unregelmässigen Biegungen.

Bei einer Vergleichung mit den Europäischen Arten der Gattung ergiebt sich eine nahe Uebereinstimmung mit *Caprotina Archiaciana* d'Orbigny Pal. Franç. Vol. IV. taf. 597. aus der dritten Rudisten-Zone von *Pons* (Dept. Charente-Inf.), von welcher letzteren Art ich Exemplare von der angegebenen Localität in J. Ewalds Sammlung habe vergleichen können. Namentlich ist die geringe Dicke, die Sculptur und Textur der Schale übereinstimmend, unterscheidend aber der Umstand, dass während bei der Texanischen Art die beiden Klappen von sehr verschiedener Grösse und Form sind, bei der Französischen die Schale nahezu gleichklappig ist. Nach Ewalds mir mündlich mitgetheilter Ansicht ist die Gattungsbestimmung der Französischen Art unrichtig, indem sie bis auf die Dünnschaligkeit die Charaktere der Gattung *Diceras* zeigt und daher dieser zuzurechnen wäre, wenn man nicht die Dünnschaligkeit als Moment für die Aufstellung einer neuen Gattung benutzen will. Sehr ähnlich in der äusseren Form ist auch *Caprotina Lonsdalii* d'Orbigny (Pal. Franç. Terr. Cret. Pl. 576, 577.) aus weissem Kalk des oberen Neocomien („Erste Rudisten-Zone" d'Orbigny's von *Orgon* (Dept. Bouches du Rhône), jedoch ebenfalls durch die sehr dicke Schale unterschieden. Endlich habe ich eine wahrscheinlich noch unbeschriebene Art der Gattung aus der Provinz *Teruel* in Spanien (Gegend der Schwefelminen) in de Verneuils Sammlung in Paris gesehen, welche augenscheinlich der Texanischen sehr nahe steht.

Vorkommen: An vielen Stellen des Hochlandes zwischen Neu-Braunfels und Friedrichsburg häufig. Namentlich erfüllen Exemplare der Art die Kalkschichten des mit Cedern (*Juniperus Virginiana*) bewachsenen Abhanges des Plateau's bei Neu-Braunfels. Ausserdem wurde die Art am Wacoe-Lager, am Salado, an dem Sabine-Bache auf dem Wege von Neu-Braunfels nach Friedrichsburg, u. s. w. beobachtet.

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. Ansicht eines Exemplars der grösseren Klappe vom Salado von oben. Fig. 2. b. Ansicht eines Exemplars der vereinigten Klappen von Neu-Braunfels von der Seite. Fig. 2 c. Ansicht eines Exemplars der kleineren Klappe von Neu-Braunfels von oben.

Digitized by Google

117. MONOPLEURA TEXANA n. sp.

Taf. V. Fig. 3. *a*, *b*.

Long. 1'' 5'''; Lat. 11; Alt. 5'''.

Testa ovato-subtrigona, convexo-plana, inaequivalvi, laevi. Valva majore convexa, antice truncata, striis incrementi irregularibus ornata. Valva minore ovali, parum convexa, operculiformi.

Die Schale dreieckig, oval, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen fast eben, sehr ungleichklappig, fast glatt. Die grössere Klappe gewölbt an der vorderen Seite, gegen welche hin der Wirbel gebogen ist, gerade abgestutzt; die Oberfläche glatt, nur undeutliche unregelmässige Anwachsstreifen zeigend. Die kleinere Klappe oval, kaum gewölbt, im Vergleich zu der stark gewölbten grösseren Klappe deckelförmig erscheinend.

Nur ein einziges Exemplar mit nur zum Theil erhaltener Schale liegt vor. Die Gattungsbestimmung wurde lediglich nach der Aehnlichkeit der äusseren Form mit gewissen der von Matheron (Catal. méthod. et descript. des corps org. foss. du Dept. des Bouches-du-Rhône p. 105—111. Pl. 1 et Pl. 4) unter dem Gattungsnamen *Monopleura* beschriebenen Körper gemacht. Ein nicht beschriebenes Fossil aus den *Hippuriten*-Schichten von Martigue im südlichen Frankreich, welche nach Ewalds mündlicher Mittheilung in das durch *Hippurites organisans* und *Hippurites cornu vaccinum* bezeichnete Niveau der Kreideformation gehören, steht der Texanischen Art ebenfalls nahe, ist jedoch durch bedeutendere Grösse und sonstige Merkmale spezifisch wohl unterschieden. In Betreff der Berechtigung und der näheren Begrenzung der von d'Orbigny nicht angenommenen, sondern mit *Caprotina* vereinigten Gattung *Monopleura*, soll übrigens durch Aufstellung der Texanischen Art, an welcher von den Schlosstheilen nicht einmal etwas sichtbar ist, in keiner Weise entschieden werden. Dass sie zu den Rudisten gehört, scheint nicht zweifelhaft. Eine grosse unebene Stelle am Wirbel der grösseren Klappe scheint die Anheftungsfläche der Schale zu sein. Irrthümlich wurde die Art vorher S. 16 als *Dipilidia Texana* bezeichnet; die Aehnlichkeit des Texanischen Fossils mit den von Matheron mit dem letzteren Gattungsnamen bezeichneten Körpern ist nur entfernt.

Vorkommen: Am Wacoe-Lager an der Guadalupe oberhalb Neu-Braunfels zusammen mit *Caprina Guadalupae* und *Caprina crassifibra*.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. Ansicht der gewölbteren Klappe von aussen. Fig. 3. b. Ansicht gegen die kleinere Klappe und gegen die steil abfallende Seitenfläche der grösseren.

118. MONOPLEURA SUBTRIQUETRA n. sp.

Taf. V. Fig. 5. *a*, *b*.

Long. valvae majoris 1'' 5'''; Lat. 9'''.

Valva majore curvata, subtortuosa, semilunari, subtriquetra, latitudine rapente crescente; latere uno valde convexo; latere altero parum convexo, sulco longitudinali notato. Testa striis incrementi flexuosis irregularibus ornata.

Die grössere Klappe gekrümmt, fast halbmondförmig gebogen, ein wenig gedreht, rasch an Breite wachsend, im Querschnitt gerundet dreiseitig; auf der einen Seite stark gewölbt, auf der anderen Seite viel flacher gewölbt, mit einer nahe am Rücken gelegenen Längsfurche versehen und gegen die innere Krümmung mit gerundeter Kante abfallend. Die Schale auf der Oberfläche mit unregelmässigen, dem ausgeschweiften Aussenrande der Klappe parallel gehenden bogigen Anwachsstreifen und ausserdem mit einer undeutlichen von einer faserigen Textur der Schale herrührenden feinen Längsstreifung versehen.

Nur ein einziges, an der Spitze des Wirbels unvollständiges Exemplar der einen Klappe liegt vor. Die Zurechnung der Art zu der Gattung *Monopleura*, ist hier, wie bei der vorigen Art lediglich nach einiger äusseren Aehnlichkeit mit gewissen der von Matheron abgebildeten Arten der Gattung geschehen.

Vorkommen: Im Thale des San-Saba und am oberen Laufe des Pedernales.

Erklärung der Figuren: Fig. 5. a. Ansicht der gewölbteren Seite. Fig. 5. b. Ansicht der flacheren Seite.

119. TEREBRATULA WACOENSIS n. sp.

Taf. VI. Fig. 2. *a*, *b*, *c*.

***Terebratula* sp. ind. F. Roemer *Texas p. 408*.**

Long. 9'''; Lat. 8'''; Crass. 6½'''.

Testa inflata, semiglobosa, distincte pentagona, laevi; margine frontali recto, non inflexo; valva dorsali convexiore; umbone obtuso, vix incurvo; area satis distincta, angulo obtuso circumscripta; valva ventrali suborbiculari aequaliter convexa.

Die Schale aufgebläht, fast halbkugelig, glatt, mit deutlich fünfseitigem Umriss; der Stirnrand gerade, nicht eingebogen; die Dorsalklappe die gewölbtere. Der Wirbel derselben stumpf, kaum übergebogen. Die *Area* mit ziemlich stumpfer Kante, aber doch deutlich geschieden. Die Ventralklappe fast kreisrund, gleichmässig gewölbt.

Digitized by Google

Die vollkommene Uebereinstimmung der äusseren Merkmale bei einer grösseren Zahl von Exemplaren berechtigt zur Unterscheidung als eigene Art, so nahe die allgemeine Form auch mit derjenigen anderer glatter Terebrateln übereinkommen mag. Unter den bekannten Formen der Kreideformation lässt sich *Terebratula semiglobosa* Sow. in Betreff der aufgeblähten Form der Schale mit ihr vergleichen. Allein bei der Texanischen Art ist der Umriss entschiedener fünfseitig, die Stirn ist gerade abgestutzt, nicht wellig eingebogen und die niedrige *Area* ist deutlich begrenzt. Auch ist der Wirbel stumpf, kaum übergebogen, während er bei der *Terebratula semiglobosa* deutlich über die Ventralklappe eingekrümmt ist. Nach d'Orbigny's Abbildung muss noch näher *Terebratula tamarindus* Sow. (d'Orbigny l. c. Pl. 505. fig. 1—10.) mit der Texanischen Art übereinkommen, jedoch ist auch bei ihr das Vorhandensein einer merklichen Inflexion des Stirnrandes unterscheidend. Die den glatten Terebrateln allgemein zukommende punktirte Textur der Schale ist mit der Loupe sehr deutlich erkennbar. Auf der inneren Fläche des Wirbels der Dorsalklappe stehen zwei schmale divergirende Leisten, welche fast bis zu einem Drittheil der Länge der Schale reichen, auf der inneren Fläche der Ventralklappe aber eine mittlere solche Leiste, welche bis zur Hälfte der Länge der Schale sich erstreckt. Auf den Steinkernen bringen diese Leisten spaltförmige Furchen hervor.

Vorkommen: Häufig am Wacoe-Lager an der Guadalupe 10 Engl. Meilen oberhalb Neu-Braunfels. Von den vorliegenden 30 Exemplaren sind mehrere mit der Schale erhalten.

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. stellt eines der grösseren Exemplare gegen die Dorsalklappe gesehen dar. Fig. 2. b. dasselbe gegen die Bruchseite. Fig. 2. c. dasselbe von der Seite gesehen.

120. TEREBRATULA GUADALUPAE.

Taf. VI. Fig. 3. *a*, *b*, *c*, *d*.

Terebratula Guadalupae F. Roemer *Texas p. 408.*

Long. 4‴; Lat. 3½‴; Crass. 2¼‴.

Testa parva ovato-orbiculari, inflata, radiatim striata; lineis elevatis radiantibus tenuibus, numerosis, confertis, non granulosis; striis incrementi concentricis paucis, distantibus; valva dorsali convexiore, umbone prominente subincurvo et foramine magno instructa; valva ventrali orbiculari, convexa.

Die Schale klein, eirund, fast kreisförmig, stark gewölbt, auf der Oberfläche mit ausstrahlenden erhabenen Linien bedeckt. Die ausstrahlenden Linien sind auf beiden Klappen sehr zahlreich (55—60 im Umfange jeder Klappe!), dicht gedrängt, vom Wirbel gegen den Umfang hin durch Einsetzen sich rasch vermehrend. Die Oberfläche der Linien, so wie auch diejenige ihrer Zwischenräume sind glatt, nicht granulirt. Concentrische Anwachslinien sind nur wenige, durch grosse Zwischenräume getrennte, vorhanden. Die Dorsalklappe ist die stärker gewölbte. Der Schnabel derselben ragt vor und ist an der etwas übergebogenen Spitze von einer grossen Oeffnung durchbohrt. Eine *Area* ist kaum vorhanden. Die Ventral-Klappe ist kreisrund und ebenfalls ansehnlich gewölbt.

Nur ein einziges, aber durchaus vollständiges und augenscheinlich völlig ausgewachsenes Exemplar liegt der vorstehenden Beschreibung zu Grunde. Die Art gehört einem wohl bekannten Typus der Kreidebildungen an und namentlich erinnert sie an die im Pläner weit verbreitete *Terebratula gracilis* L. v. Buch. Unterschiede von der letzteren liegen jedoch in der fast doppelten Grösse, in der stärkeren Wölbung der Ventral-Klappe und der grösseren Zahl der nicht granulirten ausstrahlenden Linien.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. gegen die Dorsalklappe gesehen. Fig. 3. b. gegen die Ventralklappe gesehen. Fig. 3. c. im Profil gesehen. Fig. 3. d. vergrössert gegen die Ventralklappe gesehen.

III. ECHINODERMATA.

121. CYPHOSOMA TEXANUM n. sp.

Taf. X. Fig. 6. *a*, *b*, *c*.

Diadema Texanum F. Roemer *Texas p. 392.*

Lat. 1″ 3‴; Alt. 6‴.

Testa orbiculari, vix subangulata, parum elevata, supra depressa, infra planata; tuberculis arearum ambulacralium et interambulacralium aequalibus, distincte crenulatis; tuberculis arearum ambulacralium biserialibus, tuberculis miliaribus

Digitized by Google

paucis interjectis; arearum interambulacralium tuberculis series duas principales et duas accessorias vix minores efformantibus, tuberculis miliaribus numerosis interjectis.

Schale kreisrund, kaum angedeutet fünfseitig, nicht hochgewölbt, oben niedergedrückt, unten fast eben. Die Tuberkel der Ambulacral-Felder und diejenigen der Interambulacral-Felder gleich gross. Die Tuberkel der Ambulacral-Felder bilden zwei Längsreihen, zwischen welche wenige ganz kleine Wärzchen eingestreut sind. Die Tuberkel der Interambulacral-Felder stehen in 2 Hauptreihen und 2 äusseren Nebenreihen von fast eben so grossen Tuberkeln. Ausserdem sind zahlreiche ganz kleine Wärzchen vorhanden und namentlich füllen dieselben den breiten Zwischenraum zwischen den beiden Hauptreihen aus, jedoch so, dass sie den oberen dem Scheitel genäherten Theil derselben frei lassen.

Durch die undurchbohrten, aber crenulirten Tuberkel, die Stellung der Ambulacral-Poren und die ganze Form der Schale wird die Art als zur Gattung *Cyphosoma* gehörig bezeichnet. Eigenthümlich ist für dieselbe besonders der Umstand, dass ausser den der Gattung normal zustehenden zwei Reihen von grösseren Tuberkeln auf den Interambulacral-Feldern jederseits noch eine äussere Reihe von Tuberkeln vorhanden ist, welche zwar oben gegen den Scheitel hin viel kleiner als die Hauptreihen sind, nach unten zu aber an Grösse zunehmen und dann den Hauptreihen in Grösse fast gleich kommen. Dieser Umstand unterscheidet die Art namentlich von *Cyphosoma tiara* Agass. aus der weissen Kreide, welchem die Texanische Art sonst ähnlich, obgleich auch in der Grösse nachstehend ist.

Vorkommen: Bei Friedrichsburg und am San-Saba-Flusse nicht selten. Es liegen gegen 20 mehr oder minder vollständig erhaltene Exemplare vor.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. stellt ein grosses Exemplar von der Seite dar. Fig. 6. b. dasselbe von oben. Die durch Ausfallen der Ovarial- und Anal-Platten erzeugte fünfseitige Scheitelöffnung ist in ihrer Begrenzung nicht ganz so scharf, wie in der Zeichnung angegeben worden, an den Exemplaren wahrzunehmen. Fig. 6. c. stellt ein Stück des Ambulacral-Feldes nebst der Hälfte des entsprechenden Stücks eines angrenzenden Interambulacral-Feldes vergrössert dar.

122. DIADEMA TEXANUM.

Taf. X. Fig. 5 *a*, *b*, *c*.

Non: Diadema Texanum F. Roemer *Texas p. 392.*

Lat. $8^1/_2'''$; *Alt.* $3^1/_2'''$.

Testa orbiculari, supra depressa, infra planata, subconcava; tuberculis arearum ambulacralium et arearum interambulacralium aequalibus; seriebus binis in areis ambulacralibus approximatis, in areis interambulacralibus distantibus; seriebus accessoriis nullis; intervallis tuberculorum principalium tuberculis miliaribus confertis ornatis.

Die Schale kreisrund, oben flach, unten etwas concav. Die Tuberkel der Ambulacral- und Interambulacral-Felder von ganz gleicher Grösse. Jedes der Ambulacral- und Interambulacral-Felder hat zwei Reihen solcher Tuberkeln ohne alle accessorische Reihen. Die Reihen der Ambulacral-Felder sind so genähert, dass der Zwischenraum beider Reihen kaum mehr als den Durchmesser eines Tuberkels beträgt. Die Reihen der Interambulacral-Felder, deren jede etwa 10 Tuberkel zählt, stehen weit entfernt, so dass der Zwischenraum der $2^1/_2$ bis dreifachen Breite eines Tuberkels gleich kommt. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Tuberkeln sowohl auf den Ambulacral-, als auf den Interambulacral-Feldern werden gleichmässig von feinen Wärzchen eingenommen, welche so gedrängt stehen, dass sie sich am Grunde fast berühren. Die Poren der Ambulacren stehen in einfachen Paaren.

Diese Art ist dem *Diadeum tenue* Agass. aus der chloritischen Kreide, von welchem ein durch Agassiz selbst bestimmter Gypsabguss vorliegt, ähnlich. Die Europäische Art unterscheidet sich jedoch durch grössere Tuberkel und die sparsamen Wärzchen zwischen denselben.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg und im San-Saba-Thale.

Erklärung der Figuren: Fig. 5. a. stellt eines der grösseren Exemplare von oben dar. Die grosse fünfseitige durch das Auffallen der Ovarial- und Real-Platten hervorgebrachte Oeffnung erscheint an einigen Exemplaren so scharf begrenzt, wie sie in der Abbildung angegeben. Fig. 5. b. dasselbe Exemplar von der Seite. Fig. 5. c. stellt ein Stück der Schale, einen Theil eines Ambulacral-Feldes und des angrenzenden Interambulacral-Feldes begreifend, dar.

Digitized by Google

123. DIADEMA sp. ind.

Ausser den zwei Hauptreihen von Tuberkeln auf jedem Interambulacral-Felde sind mehrere Nebenreihen kleinerer Tuberkel vorhanden. Die beiden Tuberkelreihen jedes Ambulacral-Feldes sind merklich kleiner, als diejenigen der Hauptreihen der Interambulacral-Felder. Auch stehen die Tuberkel der Interambulacral-Felder entfernter von einander, als diejenigen der Ambulacral-Felder. Das einzige vorliegende Bruchstück lässt schliessen, dass die ganze Schale über ein Zoll im Durchmesser hat.

Vorkommen: An der Furt bei Neu-Braunfels.

124. HOLECTYPUS PLANATUS.

Taf. X. Fig. 2. *a—g*.

***Holectypus planatus* F. Roemer *Texas p. 393*.**

Lat. 1" 3'''; *Alt.* 6'''.

Testa orbiculari, subpentagona, parum elevata, depresso-conica; facie inferiora planata, medio concava; areis ambulacralibus supra reliquam testam subprominentibus; tuberculis supra parvis, superficiem testae tactu asperam efficientibus, infra maioribus; ano ovato permagno, ab ore usque ad marginem porrigente.

Die Schale kreisrund, undeutlich fünfseitig, niedrig, flach konisch. Die Unterseite fast eben, nur in der Mitte vertieft. Die Ambulacral-Felder stehen ein wenig über das Niveau der übrigen Schale vor. Die an der Spitze deutlich durchbohrten und in fast regelmässigen Querreihen stehenden Tuberkel sind klein, verleihen aber der Oberfläche der Schale eine für das Gefühl scharf rauhe Beschaffenheit. Die Tuberkel der Unterseite sind entschieden grösser und entfernter stehend als die der Oberseite. Auf der Oberseite ist die Grösse der Tuberkeln auf den Interambulacral-Feldern merklich bedeutender, als derjenigen auf den Ambulacral-Feldern. Auf der Unterseite ist dieser Unterschied nicht bemerklich. Der grosse Mund ist deutlich zehnfach gekerbt. Der After ist sehr gross, oval und reicht vom Munde, von welchem er nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt ist, bis zum Rande.

Bei grossen alten Exemplaren wird der Umriss entschieden fünfseitig, während bei Exemplaren der gewöhnlichen Grösse derselbe kreisrund und nur angedeutet fünfseitig ist.

Diese Art, von welcher 20 Exemplare vorliegen, zeigt in Betreff der äusseren Form die nächste Verwandtschaft mit *Holectypus macropygus* Desor [1]) (*Discoidea macropyga* Agassiz [2])) aus Neocomien-Schichten der Schweiz und Hils-Conglomerat im Braunschweigschen, unterscheidet sich aber durch die bedeutendere, fast doppelte Grösse, durch die fast flache, nur in der Mitte concave Unterseite und durch die stärker ausgesprochene Fünfseitigkeit des Umrisses. Von Desor selbst bestimmte Exemplare des *Holectypus macropygus* aus dem Hils-Conglomerat von Vahlberg bei Wolfenbüttel standen zur Vergleichung zu Gebote. Vielleicht ist der von Agassiz und Desor in demselben Catalog aufgeführte, dem Verfasser nicht näher bekannte *Holectypus serialis* Deshayes aus Hippuriten-Kreide in Algier der Texanischen Art noch näher verwandt, da das geognostische Vorkommen bei beiden noch mehr übereinstimmt.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg und an einer 15 englische Meilen unterhalb des alten Spanischen Forts gelegenen Stelle im San Saba-Thale.

Erklärung der Abbildungen: Fig. 2. a. ein ungewöhnlich grosses Exemplar von oben. Fig. 2. b. dasselbe Exemplar von unten. Fig. 2. c. dasselbe von der Seite gesehen. Fig. 2. d. ein Stück einer Interambulacral-Area nebst dem entsprechenden Stück der angrenzenden Ambulacral-Area vergrössert dargestellt. Fig. 2. e. vergrösserte Scheitelansicht eines Exemplars, an welchem durch Verwitterung die Grenzen der Täfelchen deutlich hervorgetreten sind. Die Ovarial-Oeffnungen sind an dem betreffenden Exemplare durch Auswittern vergrössert und erscheinen deshalb auch in der Abbildung verhältnissmässig bedeutend grösser, als bei unversehrten Exemplaren. Fig. 2. f. stellt einen einzelnen Tuberkel der Interambucral-Felder von der Seite gesehen, Fig. 2. g. von oben gesehen dar.

---

1) Catalogue raisonné des familles, des genres et des espèces de la classe des Echinodermes par Agassiz et Desor. (Extrait des Ann. d. sc. nat., 3ème série, tomes VI, VII, VIII.) p. 88.

2) Mém. de la soc. des sciences nat. de Neuchatel. Vol. I. p. 137. tab. 14. fig. 7—9.

Digitized by Google

125. HEMIASTER TEXANUS.

Taf. X. Fig. 4. *a, b, c.*

***Hemiaster Texanus* F. Roemer *Texas* p. 393.**

Long. 1" 4'''; Lat. 1" 3'''; Alt. 10'''.

Testa gibbosa, ovato-suborbiculari, antice emarginata, postice truncata. Ambulacris profunde impressis, posterioribus multo brevioribus, quam anterioribus, iugo acuto disiunctis; ore transverso reniformi; ano ovali, in facie declivi impressa sito. Semita vel fasciola peripetala distincta ambulacra arcte cingente.

Die Schale hoch gewölbt, fast so breit wie lang, undeutlich fünfseitig, vorn durch das unpaare Ambulacrum ausgerandet, hinten etwas abgestutzt, auf der Unterseite kaum gewölbt, flach. Die lanzettlichen Fühlergänge liegen in tiefen Furchen; die beiden hinteren sind sehr viel kürzer, als das vordere Paar und werden durch ein scharfkantiges Joch geschieden. Der in die Quere ausgedehnte nierenförmige Mund liegt dem Vorderrande genähert. Der länglich ovale After hoch über dem unteren Rande auf einer schief abfallenden, etwas vertieften und durch einige stumpfe Höker begrenzten Fläche. Die deutliche *Semita* [1]) verläuft so, dass sie die Fühlergänge umgiebt, ohne jedoch an den Zwischenräumen zwischen je zwei derselben nach innen umgebogen zu sein.

Diese Art, von welcher ein durchaus vollständiges und ein weniger gut erhaltenes Exemplar vorliegen, ist zunächst mit dem *Hemiaster Bucklandi* Desor (*Spatangus Bucklandi* Goldfuss Petrif. Germ. Vol. I. p. 154. tab. XLVII. fig. 6.) aus dem Kreidemergel von Essen zu vergleichen. Sie ist jedoch höher gewölbt und namentlich vorn weniger niedergedrückt, als die genannte deutsche Art. Die höchste Erhebung der Schale liegt hinter dem Vereinigungspunkte der Fühlergänge auf dem die beiden hinteren Fühlergänge trennenden Kiele.

Vorkommen: Am Wasserfalle der Guadalupe unterhalb Neu-Braunfels.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. stellt das am besten erhaltene durchaus vollständige Exemplar von oben, Fig. 4. b. von unten, Fig. 4. c. von hinten dar.

126. TOXASTER TEXANUS.

Taf. X. Fig. 3. *a, b, c.*

Long. 1" 6'''; Lat. 1" 4'''; Alt. 8'''.

Testa oblonga, subpentagono-ovata, antice rotundata, medio emarginata, postice truncata, elevato-convexa; ore transverso subreniformi; ano subrotundo; tuberculis maioribus confertis aream triangularem in facie inferiore efformantibus; internis porium zonis ambulacrorum parium non coniunctis.

Die Schale länglich, eirund, undeutlich fünfseitig, vorn gerundet, hinten gerade abgestutzt, mässig hoch gewölbt. Die grösste Breite vor der Hälfte der Länge. Die grösste Höhe etwa in der Mitte der Länge am gemeinsamen Ausgangspunkte der Fühlergänge. Der Mund ist in die Quere ausgedehnt, fast nierenförmig, der After rundlich. Die unpaaren Fühlergänge in einer tiefen Furche; die paarigen im Niveau der übrigen Schale. Die Poren der vorderen Porenreihen in dem vorderen Paare von Fühlergängen sind getrennt, diejenigen der hinteren durch Furchen verbunden. Die obere Fläche der Schale ist mit zerstreut und entfernt stehenden kleinen Tuberkeln bedeckt. Die untere fast ebene Fläche der Schale zeigt ein grosses dreieckiges Feld, auf welchem grössere Tuberkel dicht gedrängt stehen. Auf dem übrigen Theile der Unterseite stehen nur entfernt zerstreute Tuberkeln.

Diese Art kommt in der äusseren Form dem bezeichnenden Fossile des Neocomien, *Toxaster complanatus* Agass. (*Spatangus retusus* Lam.) sehr nahe, unterscheidet sich jedoch

1. durch mehr länglichen Umriss und geringeres Vortreten der Ecken, zwischen denen die grösste Breite der Schale liegt;
2. durch die rundliche Form des Afters, welcher bei dem *Toxaster complanatus* oval oder elliptisch mit der Richtung der längeren Achse von oben nach unten ist;

---

1) Diese von Philippi vorgeschlagene Benennung für die ihrem Zwecke nach zweifelhaften von Agassiz als „fascioles" bezeichneten fein gekörnelten Banden oder Streifen auf der Schalenoberfläche verschiedener Echiniden-Geschlechter aus der Gruppe der Spatangoiden verdient als passend allgemeine Annahme.

Digitized by Google

3. vorzüglich durch den Umstand, dass die vorderen Reihen der paarigen vorderen Ambulakren getrennt (nicht durch Furchen verbunden) sind.

Durch den letzteren Umstand, welchen Agassiz und Desor benutzt haben, um die Arten der Gattung *Toxaster* in zwei Sectionen zu bringen, wird die Texanische Art dem *Toxaster oblongus* Agass. aus dem Gault genähert, jedoch lässt die sehr verlängerte Gestalt der letzteren eine Verwechselung beider nicht zu.

In einer durch Herrn Beadle in Neu-Orleans an Herrn Dr. Krantz in Bonn gemachten Sendung von Versteinerungen befanden sich zwei mit den Texanischen völlig übereinstimmende Exemplare dieser Art, bei welchen als Fundort „Choctaw country" angegeben war, womit wahrscheinlich das früher von den Choctaw-Indianern bewohnte Gebiet im nördlichen Theile des Staates Mississippi gemeint ist.

Vorkommen: Nicht selten bei Friedrichsburg.

Erklärung der Abbildungen: Fig. 3. a. stellt ein grosses Exemplar von oben; Fig. 3. b. von unten; Fig. 3. c. von hinten dar.

IV. POLYPI.

127. ORBITULITES TEXANUS.

Taf. X. Fig. 7. *a*, *b*, *c*, *d*.

Orbitulites Texanus* F. Roemer *Texas p. 392.

Lat. 2‴—3‴; *Alt.* ½‴—1‴.

Testa minuta, orbiculari, parmaeformi, supra convexa, obtuse conica, eminentia centrali umboniformi signata et striis concentricis tenuissimis confertis ornata, ceterum laevigata, infra planata, medio excavata, radiatim irregulariter granulato rugosa, sicut vermibus perforata.

Die Schale klein, kreisrund, schildförmig; die obere Fläche stumpf konisch gewölbt, in der Mitte meistens mit einer kleinen warzen- oder knopfförmigen Erhöhung versehen und mit sehr feinen, dicht gedrängten concentrischen Linien bedeckt; die untere Fläcke fast eben, in der Mitte concav, unregelmässig runzelich und gefurcht, wie wurmzerfressen, mit undeutlich radialer Richtung der Runzeln.

Diese Art gehört entschieden zu derjenigen Gruppe von Lamarcks Gattung *Orbitulites*, welche d'Orbigny (Vergl. Prodr. de Pal. strat. Vol. II. p. 143; Cours élém. de Paléontol. p. 193) unter der Benennung *Orbitolina* als eigene Gattung getrennt und charakterisirt hat durch die Worte: „*Ce sont des Orbitolites à côtés inégaux; l'un convexe encroûté, à lignes concentriques; l'autre concave, non encroûté, montrant des loges nombreuses, par lignes obliques sur le coté au pourtour*". Denn das in dieser Diagnose angegebene verschiedene Verhalten der oberen und unteren Fläche der Schale ist deutlich bei der Texanischen Art erkennbar. Die obere Fläche erscheint dem blossen Auge glatt und erst mit der Loupe erkennt man, dass dieselbe mit feinen concentrischen Linien bedeckt ist. Die untere in der Mitte concave Fläche dagegen lässt keine Spur concentrischer Linien selbst mit der Loupe erkennen und erscheint schon dem blossen Auge rauh und runzelig. Bei angewendeter Vergrösserung tritt eine gekörnelt runzelige, wie wurmzerfressen aussehende, und namentlich am Umfange undeutlich radiale Sculptur hervor. Von anderen ähnlichen, besonders aus Französischen Kreideschichten beschriebenen Arten ist die Texanische durch die eigenthümliche Beschaffenheit der undeutlich radial runzeligen Oberfläche der Unterseite verschieden.

Vorkommen: Erfüllt in zahlloser Menge gewisse auf dem Wege von Neu-Braunfels nach Friedrichsburg diesseits der Guadalupe, namentlich am Wasp-Creek anstehende weisse Kalksteinschichten. Auch ist die Kalkmasse eines vom oberen Laufe des Pedernales herrührenden Steinkernes von *Natica praegrandis* n. sp. ganz mit Exemplaren der Art erfüllt. Nach einer brieflichen Mittheilung Beyrichs sind gewisse von Hermann Karsten aus Venezuela eingesendete und als Nummulitenkalke bezeichnete Gesteine in der That auch Orbitoliten-Kalke und zwar scheint die dieselbe erfüllende Species mit der Texanischen identisch.

Erklärung der Figuren: Fig. 7. a. stellt ein Gesteinsstück mit zahlreichen Exemplaren verschiedenen Alters in natürlicher Grösse dar. Fig. 7. b. giebt die vergrösserte Ansicht eines Exemplars von der Unterseite. Fig. 7. c. die vergrösserte Ansicht eines Exemplars von der Seite im Profil. Die Oberfläche zeigt undeutlich sich kreuzenda Linien, welche aber nur nach Verwitterung der äusseren Schalschicht sichtbar werden und von den Wandungen der inneren Zellen herrühren. Fig. 7. d. zeigt ein Stück des senkrechten Durchschnitts der Schale vergrössert. Die im Quincunx stehenden dunkeleren Punkte sind die Querschnitte der ausgefüllten Zellen.

Digitized by Google

128. ASTROCOENIA GUADALUPAE.

Taf. X. Fig. 8. *a*, *b*.

***Astrocoenia Guadalupae* F. Roemer *Texas* p. 391.**

Polyparium magnum, irregulariter bulbosum vel globulosum, calycibus 1⅓''' latis regularibus, distincte hexagonis, contiguis, parum profundis. Lamellis verticalibus alternatim dimidiatis; columella distincta, non prominente.

Polypenstock gross, unregelmässig kugelige oder knollige, faust- bis kopfgrosse Massen bildend. Die Kelche der Zellen wenig vertieft, 1⅓''' im Durchmesser, deutlich und regelmässig sechsseitig, ohne Zwischenräume dicht an einander grenzend, durch die gemeinschaftlichen Aussenwände scharf geschieden. Die senkrechten Sternlamellen reichen nur zur Hälfte bis zu dem Mittelsäulchen. Die übrigen sind nur halb so breit. Das Mittelsäulchen ist deutlich, aber nicht vorragend.

Diese Art würde nach der Form der Kelche in die zweite Gruppe, welche M. Edwards und J. Haime[1]) in ihrer Gattung *Astrocoenia* unterscheiden und durch die Worte „calices ayant la forme de polygones réguliers" bezeichnen, gehören. Sie zeigt jedoch auch grosse Verwandtschaft mit einer Art, welche Edwards und Haime nicht in diese Abtheilung stellen, mit der *Astraea reticulata* Goldf. nämlich aus den oberen Schichten des Gosau-Thales. Unterscheidend sind freilich die schmalen Zwischenwände zwischen je zwei aneinanderstossenden Kelchen, die regelmässige sechsseitige Form der letzteren und der grössere Durchmesser der Kelche.

Die Seitenflächen der Sternlamellen sind gekörnelt, aber es ist nicht deutlich, ob diese Granulation zu der ursprünglichen Structur der Koralle angehört, oder ob sie nur von dem Ansatze kleiner Silifications-Punkte herrührt.

Vorkommen: Zahlreiche, sämmtlich in schwarzen Feuerstein verwandelte Exemplare dieser Art bis zur Grösse eines Kindeskopfes wurden bei Neu-Braunfels am Fusse der nördlich von der Stadt sich erhebenden Hügel auf dem linken Ufer des Comal-Creek lose umherliegend beobachtet. Ihr Ursprung aus den in der Nähe anstehenden Kreideschichten kann nicht zweifelhaft sein.

Erklärung der Figuren: Fig. 8. a. stellt ein Bruchstück einer grösseren Masse in natürlicher Grösse dar. Die Seiten des Stücks erscheinen durch die Reste der Sternlamellen der abgebrochenen Zellen gestreift. Fig. 8. b. stellt einige Zellen im Querschnitt vergrössert dar.

---

1) Recherches sur la structure et la classification des polypiers. IVème Mémoire. Monographie des Astréides I. Annales des Sc. nat. 1849. p. 296.

Anhang.

I. Aufzählung und Beschreibung von Versteinerungen aus palaeozoischen Schichten in Texas.

In dem Folgenden soll anhangsweise die Aufzählung und Beschreibung der wenigen Arten von Versteinerungen gegeben werden, welche in den vorher S. 6 — 8 beschriebenen Schichten der Silurischen Gruppe und des Kohlenkalks im San Saba-Thale beobachtet wurden.

1. SPIRIFER MEUSEBACHANUS.

Taf. XI. Fig. 7. *a*, *b*, *c*.

***Spirifer Meusebachanus* F. Roemer *Texas* p. 420.**

Lat. 2" 3'''; *Crass.* 1" 5'''; *Long.* 1" 9'''.

Testa magna, inflata, transversa, subtrigona, vix alata, radiatim plicata; plicis numerosis, rotundatis, fasciculatim dispositis; valva dorsali sinu medio profundo et depressionibus duabus lateralibus ornata; umbone acuto incurvo; area 3''' alta, distincte verticaliter striata; valva ventrali iugo alto plicato medio ornata.

Die Schale gross, aufgebläht, breiter, als hoch, fast dreieckig, kaum geflügelt, auf der Oberfläche mit zahlreichen gerundeten, dichotomirenden, bündelweis zu drei oder vier angeordneten, ausstrahlenden Falten bedeckt, welche nur gegen den Umfang hin von entfernt stehenden Anwachsringen geschnitten werden. Die Dorsalklappe in der Mitte mit einem breiten und tiefen, mit seiner gerundeten zungenförmigen Spitze weit in die Ventral-Klappe eingreifenden und gleich den Seiten der Klappe gefalteten Sinus versehen. Ausserdem zeigt jede der beiden seitlichen Partieen der Klappe eine breite, flache Depression, welche zusammen bewirken, dass der mittlere Sinus jederseits von einer dicken, gerundeten Wulst begrenzt erscheint. Die Ventralklappe ist gleichfalls hoch gewölbt und erhebt sich in der Mitte zu einer hohen, gerundeten und ebenfalls mit Falten bedeckten Wulst. Der Stirnrand ist für die Aufnahme des zungenförmigen Lappens des Sinus der Dorsalklappe tief ausgeschnitten. Der Schlossrand zeigt eine mässig hohe deutlich senkrecht gestreifte Area.

Die vorstehende Beschreibung und die Abbildung sind nach einem sehr schönen ganz vollständigen Exemplare entworfen worden, welches von Herrn O. von Meusebach, dem früheren General-Commissar des Vereins zum Schutze Deutscher Einwanderer nach Texas, auf unserer gemeinschaftlichen Expedition im Frühjahre 1847 nach dem San Saba-Thale an einer etwa 20 englische Meilen unterhalb des alten Spanischen Forts gelegenen Stelle [1] in grauen Kohlenkalkschichten gefunden und mir von demselben gütigst überlassen wurde. Ich benenne dieselbe nach dem Entdecker, der sich schon vor seiner Uebersiedelung nach America durch eifriges Sammeln der in den nordischen Geschieben der Mark Brandenburg und Pommerns enthaltenen organischen Einschlüsse, von welchem die in dem mineralogischen Museum zu Berlin von ihm niedergelegte Sammlung Zeugniss giebt, ein wissenschaftliches Verdienst erworben hat und mich dann später in Texas bei der Verfolgung meiner eigenen geologischen Reisezwecke auf das lebhafteste und uneigennützigste unterstützt hat.

---

1) Vergl. F. Roemer Texas p. 314; vorher p. 7.

Digitized by Google

Ausser dem fraglichen der Beschreibung vorzugsweise zu Grunde liegenden Exemplare liegen noch mehrere andere von mir selbst gefundene unvollständige Exemplare von derselben Stelle vor, welche mit dem ersteren durchaus übereinstimmen.

Durch die Ungleichheit und starke Dichotomie der Falten wird die Art deutlich als eine Form des Kohlenkalks bezeichnet. Ausserdem gehört sie zu einer eigenthümlichen Gruppe von Kohlenkalk-*Spiriferen*, welche sich durch die bündelweise Anordnung der die Oberfläche der Schale bedeckenden Falten auszeichnet.

Bei einer Vergleichung mit ähnlichen Arten der Gattung ergiebt sich vorzugsweise eine nahe Verwandtschaft mit *Spirifer Tasmanni* Morris [1]) von Van Diemens Land. Diese letztere hat namentlich die bündelförmige Anordnung der Falten, so wie auch die Grösse und allgemeine äussere Gestalt der Schale mit der Texanischen Art gemein, unterscheidet sich aber durch die feineren den Sinus und die Wulst bedeckenden Falten und durch die geringere Tiefe des Sinus. *Spirifer Condor* d'Orbigny [2]) aus Bolivia ist nach der Abbildung d'Orbigny's zu schliessen in Form und Grösse der Texanischen Art nahe stehend, nach einer mündlichen Mittheilung de Konincks dagegen, der die Original-Exemplare vergleichen konnte, vom *Spirifer striatus* Sow. nicht verschieden.

Erklärung der Figuren: Fig. 7. a. gegen die Dorsalklappe gesehen. Fig. 7. b. gegen die Ventralklappe; Fig. 7. c. von der Seite gesehen.

2. ORTHIS ARACHNOIDEA.

Taf. XI. Fig. 9. *a*, *b*.

Orthis arachnoidea Phillips Palaeoz. foss. p. 67. Pl. 27. fig. 114.
Spirifera arachnoidea Phillips Geol. of Yorkshire Vol. II. Pl. XI. fig. 4.

Die Abbildung stellt die Dorsalklappe eines jungen Exemplars dar. Umriss der Schale, so wie Gestalt und Zahl der dichotomirenden, ausstrahlenden, granulirten Falten sind mit denjenigen von Exemplaren der *Orthis arachnoidea* Phillips aus Englischem Kohlenkalk übereinstimmend. Dennoch halte ich die Bestimmung nicht für ganz zweifellos, weil nicht eine hinlänglich grosse Zahl von Exemplaren in verschiedenen Alterszuständen vorliegt.

Vorkommen: In schwarzem unzweifelhaften Kohlenkalkstein, welcher ausserdem *Productus Flemingii* Sow., *Productus Cora* d'Orbigny und *Terebratula pugnus* Sow. enthält, an einer in einem Nebenthale des San Saba-Thales [3]) gelegenen Stelle.

Erklärung der Figuren: Fig. 9. a. Ansicht der Dorsalklappe von aussen. Fig. 9. b. ein Stück der Oberfläche vergrössert dargestellt.

3. TEREBRATULA PUGNUS Sowerby.

Eine kleine, aber unzweifelhafte Form dieser im Kohlenkalke weit verbreiteten Art findet sich häufig im Kohlenkalke des San Saba-Thales mit der vorhergehenden Art zusammen.

4. PRODUCTUS FLEMINGII.

Taf. XI. Fig. 8. *a*, *b*.

Productus Flemingii Sowerby Min. Conch. Vol. I. p. 154. Pl. 68. fig. 1.
— — de Koninck, Monographie des genres Productus et Chonetes p. 95. Pl. X. fig. 2. a—l. fig. 3. h.
Productus sp. ind. F. Roemer *Texas p. 421. Nro. 7.*

Es liegen mehrere wohl erhaltene Exemplare vor, von denen keines das abgebildete an Grösse merklich übertrifft, und welche daher unter der gewöhnlichen Grösse der Europäischen Form zurückbleiben. Die Zugehörigkeit der Texanischen Exemplare zu dem *Productus Flemingii* Sow., dessen Synonymie durch de Koninck ausführlich festgestellt worden ist, unterliegt nach de Konincks eigener Untersuchung der Texanischen Exemplare keinem Zweifel. Uebrigens findet auch eine grosse Aehnlichkeit der äusseren Form mit jungen Exemplaren des *Productus semireticulatus* Fleming Statt, wie denn überhaupt beide Arten, die zu den verbreitetsten des ganzen Geschlechtes gehören, äusserst

1) Physical Description of New-South Wales and Van Diemens Land by Count Strelecki p. 250. tab. XV. fig. 2; L. v. Buch, die Bären-Insel nach Keilhau geognostisch beschrieben p. 11. fig. 3. a, b. (Schöne Abbildung nach einem in dem Berliner Museum befindlichen Exemplare).

2) Voyage dans l'Amérique mérid. par A. d'Orbigny Tom. III. 4ème Partie. Paléontologie p. 46. Pl. V. fig. 11—14.

3) Vergl. F. Roemer Texas p. 318; oben. p. 7.

Digitized by Google

nahe verwandt sind. Die Schale ist vergleichungsweise dick und auf der inneren Fläche mit starken Grübchen versehen, wie die auf der Oberfläche grob gekörnelten Steinkerne beweisen. Ein einzelnes Exemplar zeigt am Stirn- und Seitenrande der Dorsalklappe einen ähnlichen plötzlichen Umschlag nach aussen, wie er bei dem *Productus semireticulatus* nicht selten vorkommt. Deutliche Stachelwarzen sind einzeln über die Oberfläche der Dorsalklappe zerstreut, treten aber besonders auf den seitlichen Partien der Klappe hervor.

Vorkommen: Mehrere Exemplare wurden in dem schwarzen Kohlenkalksteine in einem Nebenthale des San Saba-Thales, in welchem die Art das häufigste Fossil zu sein schien, mit den vorhergehenden Arten zusammen gefunden.

Erklärung der Figuren: Fig. 8. a. gegen die Aussenfläche der Dorsalklappe gesehen. Fig. 8. b. von der Seite gesehen.

5. PRODUCTUS CORA.

Productus Cora d'Orbigny Voyage dans l'Amer. merid. Paleontologie. p. 55. Pl. V. fig. 8, 9, 10. (male).
— — de Koninck Monograph. des genres Productus et Chonetes p. 50. Pl. IV. fig. 4. a, b. Pl. V. fig. a — d.
Productus sp. ind. F. Roemer *Texas p. 421. (Nro. 6.)*

Durch die Nachweisung im westlichen Texas wird für diese durch ihre weite Verbreitung [1]) ausgezeichnete, oft mit dem *Productus Scoticus* Sow. und *Productus comoides* Sow. verwechselte Art auch auf dem Continente von Amerika, auf welchem die bisher bekannte Verbreitung schon bedeutend war, ein neuer von den bis jetzt aufgeführten sehr entlegener Fundort festgestellt. Von A. d'Orbigny, der auch der Urheber des Speciesnamens ist, wurde die Art an mehreren Punkten auf dem Hochlande von Bolivia aufgefunden. E. de Verneuil [2]) hat sie an verschiedenen Punkten der Staaten Kentucky, Ohio, Illinois und in Neu-Schottland beobachtet. Ich selbst habe sie in grosser Häufigkeit in dem Kohlenkalksteine der Prairie du Long südlich von Belleville im Staate Illinois angetroffen. Die Texanischen Exemplare stimmen so weit die nicht ganz vollständige Erhaltung zu erkennen erlaubt, namentlich mit solchen aus Illinois vollständig überein und besonders ist die Beschaffenheit der sehr feinen die Oberfläche bedeckenden Falten ganz dieselbe wie bei jenen. Die Exemplare stehen übrigens wie diejenigen aus Illinois den Europäischen an Grösse nach, indem die Breite kaum über 1'' beträgt.

Vorkommen: Mit den vorhergehenden Arten zusammen nicht selten in dem schwarzen Kohlenkalkstein eines Nebenthals des San Saba-Thales.

6. LINGULA ACUTANGULA.

Taf. XI. Fig. 10. *a*, *b*.

Lingula acutangula F. Roemer *Texas p. 420.*

Long. 8'''; Lat. 6'''.

Testa ovata, subtrigona, brevi, parum convexa, postice rotundata, antice in rostrum acutangulum producta.

Die Schale oval, fast dreieckig, kurz, wenig gewölbt, hinten gerundet, vorn in einen spitzwinkeligen Schnabel ausgezogen.

An einigen Stellen der Oberfläche beschädigter Exemplare erkennt man deutlich das blättrige Gefüge der aus übereinander gelagerten Schichten zusammengesetzten Schale, welche übrigens viel weniger als gewöhnlich die der Gattung zukommende und meistens auch in fossilem Zustande erhaltene hornartige Beschaffenheit zeigt.

In der äusseren Form stimmt diese Art am nächsten mit der *Lingula cuneata* Conrad (Vergl. Hall, Geology of New York Part. IV. tab. 1. nro. 2. fig. 5.) aus dem *Medina Sandstone* bei Lockport überein. Doch ist sie, wie mich die Vergleichung mit mehreren mir vorliegenden Exemplaren der Neu-Yorker Art belehrt, durch den noch spitzeren Schnabel unterschieden.

Vorkommen: Häufig in dem grauen, krystallinisch-späthigen, trilobitenreichen silurischen Kalksteine des San Saba-Thales.

Erklärung der Figuren: Fig. 10. a. gegen die Aussenfläche gesehen. Fig. 10. b. im Profil gesehen.

---

1) Vergl. de Koninck l. c. p. 52, 53.

2) Note sur le parallélisme des dépots paléozoiques de l'Amérique septentr. avec ceux de l'Europe. (Extrait du Bullet. de la soc. géol. de Fr. 2me Série, tom. IV.) p. 61.

Digitized by Google

7. EUOMPHALUS POLYGYRATUS.

Taf. XI. Fig. 4. *a*, *b*.

Euomphalus polygyratus F. Roemer *Texas p. 421.*

Lat. 1" 3"'; *Alt.* 5"'.

Testa dextrorsum spirata, supra convexa, obtuse conica, infra concava; anfractibus numerosis (9—10) angustis subaequalibus appressis, unum idemque planum obtuse conicum efformantibus; sectione transversa anfractuum subrhombea.

Die Schale oben convex, stumpf konisch, unten concav, aus zahlreichen (9—10) schmalen, sehr langsam an Breite zunehmenden, daher fast gleichen Umgängen gebildet, welche dicht aneinander gedrückt mit ihrer oberen Fläche in die gemeinschaftliche stumpf konische Fläche, ohne Absätze zu bilden, zusammenfallen. Der Querschnitt der Umgänge fast rhomboidisch.

Diese Art ist durch zwei Merkmale besonders ausgezeichnet, durch die stumpf konische Oberseite, welche durch die ohne Absätze aneinander grenzenden Umgänge gebildet wird und durch die bedeutende Zahl der Umgänge. Das erstere dieser Merkmale hat sie mit dem in silurischen Schichten Schwedens und Russlands vorkommenden *Euomphalus gualteriatus* Goldfuss (*Helicites gualteriatus* Schlotheim) gemein, von welchem sie anderer Seits aber durch die viel geringere Zahl der Umgänge (3—4) und deren viel rascheres Anwachsen durchaus unterschieden ist.

Vorkommen: Das einzige der vorstehenden Beschreibung zu Grunde liegende Exemplar wurde in der Erhaltung als Steinkern in einem grauen Kalksteine im San Saba-Thale, an einer etwa 20 Engl. Meilen unterbalb des alten Spanischen Forts gelegenen Stelle gefunden. Der die Lagerstätte desselben bildende Kalkstein gehört nach der Verwandtschaft der Art mit einer Silurischen Form wahrscheinlich selbst der silurischen Abtheilung des älteren Gebirges an.

Erklärung der Figuren: Fig. 4. a. von oben gesehen. Fig. 4. b. im Profil gegen die Mündung gesehen.

8. EUOMPHALUS SANCTI SABAE

Taf. XI. Fig. 5. *a*, *b*.

Euomphalus Sancti Sabae F. Roemer *Texas p. 421.*

Lat. 1" 2"'; *Alt.* 3"'.

Testa supra plana, discoidea, sinistrorsum spirata; anfractibus circa 6, sensim latescentibus, vix convexis; sectione verticali anfractuum ovata, subrectangulari; spira non exserta, subconcava.

Die Schale scheibenförmig, links gewunden, oben fast eben. Die Umgänge durch Furchen getrennt, mässig zahlreich (gegen 6), langsam an Breite zunehmend, auf der Oberseite flach gewölbt, fast eben, im Querschnitt oval, fast rektangulär.

Das einzige vorliegende Exemplar ist in der Form als Steinkern erhalten und lässt nur Spuren der in weisse Kieselringe umgewandelten Schale erkennen. Nur die Oberseite ist an dem fraglichen Exemplare sichtbar, aber aus der Gestalt der Querschnitte der Umgänge lässt sich schliessen, dass die Unterseite flach concav sein muss.

Die fast ebene Oberseite der Schale und das langsame Anwachsen der Umgänge, lassen diese Art mit keiner anderen verwechseln.

Vorkommen: Das beschriebene Exemplar wurde in dem wahrscheinlich silurischen, hellgrauen, kieselreichen und von zahlreichen, in kleinen Drusenräumen eingeschlossenen, Quarzkrystallen im Sonnenlichte glitzernden Kalksteine gefunden, welcher die sterilen Höhen zu beiden Seiten des San Saba-Flusses in dem mittleren Theile seines Laufes bildet (Vergl. oben p. 7). Die Art gehört übrigens in dem fraglichen Kalksteine zu den keinesweges seltenen Fossilien.

Erklärung der Figuren: Fig. 5. a. Ansicht von oben. Fig. 5. b. Ansicht von der Seite gegen die Mündung gesehen.

9. EUOMPHALUS GYROCERAS n. sp.

Taf. XI. Fig. 6. *a*, *b*.

Lat. 1" 1'; *Alt.* 2"'.

Testa plana imperfecte spirata; anfractibus valde disjunctis, duobus non adimpletis. Sectione transversa anfractuum ovali compressiuscula.

Die Schale in derselben Ebene und unvollkommen spiral gewunden, nicht zwei volle Umgänge bildend, oft kaum einen und dann hakenförmig erscheinend. Die Umgänge frei, durch einen weiten Zwischenraum getrennt. Der Querschnitt der Umgänge oval, von oben nach unten etwas zusammengedrückt.

Digitized by Google

Diese Art lässt sich zunächst mit dem in devonischen Kalkschichten bei Paffrath am Rhein und bei Grund am Harze, so wie im Kohlenkalke Belgiens vorkommenden *Euomphalus serpula* de Koninck *(Serpularia centrifuga* A. Roemer) vergleichen, welcher ebenfalls durch freie, sich nicht berührende Umgänge von den typischen Formen der Gattung ausgezeichnet ist. Die Texanische Art unterscheidet sich aber von der Europäischen, durch den zusammengedrückt ovalen Querschnitt der Umgänge, welcher bei dem *Euomphalus serpula* kreisrund ist, und durch die Lage der Umgänge in derselben Ebene, welche sich bei der Europäischen Art meistens in mehr oder minder deutlich konischer Spirale erheben. Auch ist die Zahl der Umgänge bei der letzteren Art meistens grösser.

Die Gattungsbestimmung betreffend, so kann es bei dieser Texanischen Art, bei welcher, wie die Uebereinstimmung einer grösseren Zahl von Exemplaren beweist, die weitere Trennung und geringe Zahl der Umgänge offenbar das normale Verhalten ist, zweifelhaft werden, ob man sie noch der Gattung *Euomphalus* zurechnen dürfe. Denn wenn auch bei anderen Gasteropoden-Geschlechtern mit anliegenden Umgängen, z. B. *Helix*, einzelne Arten gelegentlich freie Umgänge zeigen, so bleibt doch das Anliegen der Windungen stets das normale Verhalten, während hier das Gegentheil der Fall ist. Ausserdem begründet auch die geringe Zahl der Umgänge einen von demjenigen der ächten *Euomphalus* sehr verschiedenen Habitus. Sollten weitere Erfahrungen die generische Trennung für diese und ähnliche Arten rechtfertigen, so würde der neuen Gattung der schon von meinem Bruder A. Roemer gebrauchte Name *Serpularia* beizulegen sein.

Uebrigens ist noch zu bemerken, dass die Schale, wie mehrere natürliche Längsschnitte derselben beweisen, keinerlei innere Querscheidewände gleich denen mancher ächten *Euomphalus*-Arten besitzt.

Der beigelegte Species-Name soll die Aehnlichkeit des Windungsverhältnisses mit demjenigen der gleichnamigen Cephalopoden-Gattung andeuten.

Vorkommen: Mehrere Exemplare mit zum Theil erhaltener Schale wurden in einem compacten, hell gelblichgrau gefärbten Kalkstein (Kohlenkalk?) an einer etwa 20 Englische Meilen unterhalb des alten Spanischen Forts gelegenen Stelle im San Saba-Thale gesammelt.

Erklärung der Figuren: Fig. 6. a. Ansicht von oben. Fig. 6. b. Querschnitt des letzten Umgangs.

10. PTEROCEPHALIA SANCTI SABAE*).

Taf. XI. Fig. 1. *a*, *b*, *c*, *d*.

Pterocephalia Sancti Sabae F. Roemer *Texas p. 421.*

Unter den Trilobiten-Resten, von welchen gewisse in dem San Saba-Thale auftretende Schichten eines an der Luft zerbröckelnden grauen Kalksteins**), mit fast völligem Ausschluss anderer Thierformen erfüllt sind, erschien gleich anfänglich ein Kopfschild bemerkenswerth, welches keinem der bekannten generischen Typen der Trilobiten sich anzuschliessen schien und namentlich durch eine sehr breite blattförmig dünne Ausbreitung des vorderen Theils des Kopfschildes auffiel. Bei näherer Prüfung hat sich die generische Eigenthümlichkeit der Trilobiten-Art, welcher dieses Kopfschild zugehört, bestätigt. Zugleich wurde auch ein Schwanzschild mit einem bedeutenden Grade von Wahrscheinlichkeit als mit diesem Kopfschild zu derselben Art gehörend, erkannt. Die Wahrscheinlichkeit des Zugehörens dieses Schwanzschildes stützt sich auf die ganz analoge breite, blattförmige Erweiterung desselben und auf das Zusammenvorkommen mit gleichem Grade der Häufigkeit bei Abwesenheit aller sonstigen möglicher Weise zu dem Kopfschilde gehörenden Schwanzschilder.

Das Taf. XI. Fig. 1. a, b. abgebildete Kopfschild, von welchem 4 ganz übereinstimmende Exemplare vorliegen, soll hier zuerst beschrieben werden. Dasselbe ist im ganzen sehr flach, in dem vorderen Theile sogar etwas concav. Die Länge übertrifft etwas die Breite, bei welcher Angabe jedoch zu berücksichtigen, dass die ausserhalb der Gesichtsnähte liegenden Seitenschilder, an allen vorliegenden Exemplaren fehlen. Die nach vorn schmal werdende *Glabella* hat nicht die halbe Länge des Kopfschildes. Sie ist auf den Seiten durch deutliche scharfe Furchen von den Wangen getrennt. Nach vorn scheidet sie eine flachere, mit sehr zarten radialen Fältchen bedeckte Furche von der grossen blattartigen vorderen Ausbreitung des Kopfschildes. Ausser einer deutlichen Nackenfurche, welche an den Seiten tiefer ist, als in der Mitte, sind jederseits zwei deutliche schief von oben nach unten verlaufende, sich nicht in der Mitte verbindende, sondern etwa ein Drittel der Breite der Glabella freilassende Seitenfurchen und eine dritte seichtere und kürzere fast horizontal verlaufende vorhanden. Der Nackenring zeigt in der Mitte einen kleinen stumpfen Höcker. Die auf beiden Seiten der Glabella liegenden nur bis zur Gesichtsnaht erhaltenen Wangen steigen vom Rande der Glabella mit mässiger Wölbung an. Der Verlauf der Gesichtsnaht ist nicht ganz so deutlich, wie es die Zeichnung angiebt, zu erkennen. Ein etwas aufgeworfener und vorspringender Theil des Randes ist wohl als Palpebral-Flügel, d. i. der dem Mittelschilde an-

*) Bei Beschreibung dieser und der folgenden Trilobiten-Arten wird überall die von E. Beyrich (Ueber einige Böhmische Trilobiten S. 2—4) aufgestellte sehr naturgemässe Terminologie der einzelnen Schalentheile angewendet werden.

**) Vergl. p. 7.

Digitized by Google

gehörende Theil der Augenhöcker zu betrachten. In Betreff der Form der nicht erhaltenen Randschilder lässt sich nach der Form des Mittelschildes und nach der Breite der zugehörenden Schwanzschilder vermuthen, dass dieselben nur schmale, durch ihr Hinzutreten die Form des Kopfschildes nicht wesentlich verändernde Stücke sind. Auf dem dem Mittelschilde angehörenden Theile der Wangen ist die Occipital-Furche deutlich zu erkennen, aber weniger tief als die Nackenfurche. Der vordere blattförmig ausgebreitete Theil des Kopfschildes ist fast eben, aber in der Richtung von vorn nach hinten etwas concav. Dem vorderen halbkreisförmigen Rande läuft in der Entfernung von etwa 1''' eine feine erhabene Linie parallel. Die Oberfläche der blattförmigen Ausbreitung ist in der gewöhnlichen Erhaltung glatt, aber wo an einzelnen Stellen eine obere meistens zerstörte Schalschicht erhalten ist, da erkennt man, dass dieselbe mit sehr feinen, aber scharfen, vielfach mit einander anastomosirenden erhabenen Linien von ähnlicher Beschaffenheit, wie sie mehreren anderen Trilobiten-Gattungen z. B. *Bronteus* eigen, bedeckt ist. Von den Dorsalfurchen, welche die Glabella begrenzen, lassen sich auch nicht einmal Spuren über die blattförmige Ausbreitung verfolgen. Versucht man das hier zu beschreibende Kopfschild auf die typische Form des Trilobitenkopfes zurückzuführen, so wird man die ganze blattförmige Ausbreitung des vorderen Theils des Kopfschildes nur als eine ausserordentliche Erweiterung des Randsaumes *(limbus)* zu betrachten haben, denn vor der deutlich begrenzten Glabella ist regelmässig nur noch der Randsaum vorhanden.

Das zu dem bisher beschriebenen Kopfschild gerechnete Schwanzschild zeigt folgende Merkmale: Es ist halbkreisrund mit abgerundeten vorderen Ecken, vorn und in der Mitte hoch gewölbt, an den Seiten und besonders nach hinten in eine flache breite papierdünne Lamelle erweitert. Die vergleichungsweise schmale Spindel verengt sich nach hinten und endigt wenig über der Hälfte der Länge des ganzen Schwanzschildes. Sie ist stark gewölbt, fast halbcylindrisch, und zeigt 9 oder 10 deutliche Ringe, zu beiden Seiten der Spindel fällt die Oberfläche des Schwanzschildes erst allmählig, dann steil bis zu der flachen Ausbreitung hin ab. Die der Spindel zunächst liegenden gewölbten Seitentheile des Schildes sind mit sanft geschwungenen, in der Zahl den Ringen der Spindel entsprechenden flach gewölbten Pleuren bedeckt, welche, sobald sie die flache Randausbreitung erreichen, sich verflachen und verschwinden. Diese Pleuren nehmen sowohl an Länge, als auch an Deutlichkeit von vorn nach hinten zu ab. Die flache Ausbreitung des Randes des Schwanzschildes ist mit mikroskopisch feinen, scharfen, erhabenen Linien in gleicher Weise, wie die flache Ausbreitung des Kopfschildes bedeckt, übrigens glatt.

Von dem Rumpf ist nichts Deutliches, am wenigsten in Verbindung mit dem Kopf- und Schwanzschilde erhalten. Nur neben einem der Kopfschilder liegt in demselben Gesteinsstücke ein einzelner unvollständig erhaltener Ring, welcher wahrscheinlich zu unserer Art gehört. Derselbe ist dünn, ganz flach, $1\frac{1}{2}'''$ breit, schwach gebogen und endigt beiderseits stumpf mit schiefer Abstutzung.

Versucht man nun nach den in dem Vorstehenden beschriebenen Theilen eine Diagnose der Gattung zu entwerfen, so wird dieselbe in folgender Weise zu fassen sein:

Pterocephalia) n. g.*

Caput semicirculare tenue, subplanum, in laminam foliaceam longitudinem glabellae sesquies superante antice expansum.

Glabella subtrigona, antice angustiore, sulco verticali continuo, sulcis lateralibus tribus, quorum duo obliqui et longiores, unus anterior brevior rectus, incisa.

Suturae faciales antice late disjunctae, recta fere via a fronte ad marginem occipitalem decurrentes.

Thorax articulis planis, utrinque oblique truncatis compositus (?).

Pygidium semicirculare convexum; limbo latissimo tenui foliaceo plano, postice praecipue producto marginatum; rhachi elevata angusta, articulis 9 vel 10 composita; pleuris distinctis incurvis, posticis brevioribus evanescentibus.

Species unica:

Pterocephalia Sancti Sabae.

In Trilobiten-reichem krystallinischen grauen Kalksteine im San Saba-Thale häufig.

Erklärung der Figuren: Fig. 1. a. Ansicht des Kopfschildes von oben. Fig. 1. b. Ansicht des Kopfschildes im Profil. Fig. 1. c. Ansicht des Schwanzschildes von oben. Fig. 1. d. Ansicht des Schwanzschildes im Profil.

11. KOPF- UND SCHWANZSCHILD EINES TRILOBITEN UNBEKANNTER GATTUNG.

Taf. XI. Fig. 2. *a–d.*

Die vorliegenden Stücke dieses Trilobiten lassen wohl erkennen, dass derselbe eine eigenthümliche Gattung bildet, die Charaktere dieser Gattung aber bestimmt zu fassen, erlaubt ihre unvollständige Erhaltung nicht.

Das Kopfschild ist halbkreisförmig gewölbt, vorn mit einem nach oben umgeschlagenen breiten Randsaum, hinten mit einem durch eine deutliche Occipital-Furche gebildeten Occipital-Ringe umgeben. Die ringsum durch eine deutliche

*) Etymol. πτερόν ala, κεφαλή caput.

Digitized by Google

Furche bestimmt begrenzte Glabella erhebt sich mit gleichmässiger Wölbung bedeutend über die Wangen und zeigt jeder Seits zwei undeutliche schiefe Seitenfurchen. Den Verlauf der Gesichtsnähte, oder mit anderen Worten die Seitenränder des Mittelschildes sind an den vorliegenden Exemplaren nicht völlig mit der Bestimmtheit, wie in der Zeichnung angegeben worden, zu erkennen, doch nimmt man wahr, dass dieselbe im Ganzen mit denjenigen bei der Gattung *Calymene* übereinstimmen, indem die beiden Nähte weit von einander getrennt, am vorderen Stirnrande entspringend in schiefer Richtung gegen die hinteren Ecken des Kopfschildes verlaufen. Die Randschilder fehlen an allen Exemplaren.

Nur mit grossem Bedenken wird zu diesem Kopfschild das nachstehend zu beschreibende Schwanzschild (Fig. 2. c. d.) gerechnet. Dasselbe wurde nicht etwa durch den Rumpf mit dem Kopfschilde zusammenhängend beobachtet, sondern nur getrennt für sich und die Annahme der Zusammengehörigkeit stützt sich nur auf das gemeinschaftliche Vorkommen und eine analoge Wölbung beider Schilder. Das fragliche Schwanzschild ist stark gewölbt, fast dreieckig, hinten mit einer kleinen etwas aufwärts gebogenen Spitze endigend. In der Mitte des Schildes wird durch eine ringsum laufende Furche ein ovales stark und gleichmässig gewölbtes glattes Feld begrenzt. Der hintere Theil der dieses Feld umgebenden Furche scheint sich beiderseits längs der, übrigens nicht so deutlich als die Zeichnung angiebt, erhaltenen Seitenränder des Schildes fortzusetzen. Der vordere Theil der Furche trennt das ovale Feld von einer im Bogen über den vorderen Theil des Schildes ziehenden Querwulst und diese wird wieder durch eine breite Furche von dem aufwärts gebogenen Vorderrande des Feldes geschieden.

Von den zu diesem Kopf- und Schwanzschilde gehörenden Rumpfgliedern ist nichts bekannt.

Die Verwandtschaft der beschriebenen Theile mit anderen Trilobiten-Gattungen ist nicht klar. Denn wenn auch einer Seits das Kopfschild einige Aehnlichkeit der Bildung mit *Calymene* zeigt, so ist dagegen der Bau des Schwanzschildes ein durchaus verschiedener.

Vorkommen: Mit der vorigen Art zusammen in krystallinischem silurischen Kalk des San Saba-Thales.

Erklärung der Figuren: Fig. 2. a. Ansicht des Kopfschildes von oben. Fig. 2. b. Ansicht desselben im Profil. Fig. 2. c. Ansicht des Schwanzschildes von oben. Fig. 2. d. Ansicht des Schwanzschildes im Profil.

12. SCHWANZSCHILD EINES TRILOBITEN UNBEKANNTER GATTUNG.

Taf. XI. Fig. 3. *a*, *b*.

Vergl. F. Roemer *Texas p. 422, Nr. 11.*

Dieses Schwanzschild ist fast halbkreisrund, gewölbt, mit einem aufwärts gebogenem Rande umgeben. Die dicke und breite Spindel erhebt sich halbcylindrisch hoch über die Seiten des Schildes und setzt mit gleichbleibender Breite und Höhe bis an den hinteren Rand des Schildes fort, wo sie dann steil abfällt. Die Spindel zeigt, abgesehen von dem vorderen Randringe, vier Ringe, von denen der letztere durch eine Einsenkung gewisser Massen in zwei zerfällt. Nur den drei vorderen Ringen entsprechen auf den mässig gewölbten Seiten breite aufgeblähete Pleuren.

Die dicke mit gleicher Breite bis zur Spitze fortsetzende Spindel zeichnet das vorstehend beschriebene Schwanzschild vor allem aus. Die aufgeblähten kurzen Pleuren erinnern an die Bildung einiger Trilobiten-Gattungen aus der Verwandtschaft des *Ceraurus* Green (*Cheirurus* Beyrich), namentlich an *Sphaerexochus* Beyrich, allein bei diesen letzteren Gattungen ist der Aussenrand lappig zerschnitten, während er hier ganzrandig und deutlich umsäumt ist.

Vorkommen: Mehrere vollständige Exemplare dieses Schwanzschildes, von denen die Abbildung ein grösseres darstellt, wurden mit den übrigen Trilobiten zusammen in dem silurischen Kalksteine des San Saba-Thales gefunden.

Erklärung der Figuren: Fig. 3. a. von oben. Fig. 3. b. im Profil gesehen.

Ausser den im Vorstehenden beschriebenen Trilobiten-Arten, enthält derselbe Kalkstein noch 3 oder 4 andere Arten, deren vorliegende Reste aber so unvollständig sind, dass ihre nähere Beschreibung zwecklos sein würde.

II. Beschreibung fossiler Hölzer aus Texas durch Hrn. Professor Unger.

Um über die systematische Stellung der über einen grossen Theil von Texas in so grosser Häufigkeit verbreiteten fossilen Hölzer, deren Vorkommen S. 3 und 4 näher beschrieben wurde, eine zuverlässige Auskunft zu erhalten, sendete ich Exemplare derselben von verschiedenen Fundorten an Herrn Professor Unger in Wien. Derselbe hat auch die hier dankbar anerkannte Gefälligkeit gehabt, die Bestimmung der fraglichen Hölzer zu übernehmen und mir das vorläufige Ergebniss seiner Untersuchungen so zeitig mitzutheilen, dass dasselbe hier noch aufgenommen werden konnte.

Die briefliche Mittheilung des Hrn. Professor Unger lautet wie folgt:

„Schon ein vorläufiger Ueberblick der übersendeten fossilen Hölzer lehrte mich, dass nur drei verschiedene Formen darunter sein konnten und die nähere Untersuchung bestätigte dies. Die grösste Menge, und zwar Nr. 1, 2, 3,

Digitized by Google

4 und 5, ist die nach einem von Ihnen herrührenden Stücke in der Kais. Sammlung in Wien bereits von mir beschriebene *Sillimania texana*. Nr. 6 ist eine neue Art von *Thujoxylon*, von allen von mir und Göppert *(Cupressinoxylon)* beschriebenen Europäischen Arten verschieden. Nr. 7 endlich ist ein Dicotyledonen-Holz, das zu keiner der bekannten Gattungen passt, und das ich als *Roemeria* (wenn der Name nicht etwa schon verbraucht, was ich in diesem Augenblicke nicht weiss) einführen möchte. Ueber die Verwandtschaft des letztgedachten Holzes mit lebenden Pflanzen vermag ich nichts zu sagen, dagegen ist mir sehr wahrscheinlich, dass *Sillimania texana* eine *Sterculiacee* ist. Ihr Holz muss so weich gewesen sein, wie das von *Pachira*, *Carolinea* u. s. w., mit welchen es sehr auffallend übereinstimmt. Ich gebe Ihnen hier für Ihren wissenschaftlichen Gebrauch die Diagnosen der untersuchten Hölzer:

SILLIMANIA Ung. Gen. et sp. pl. foss. p. 524.

Ligni strata concentrica inconspicua. Radii medullares homomorphi conferti, e cellulis uni-quadriserialibus conflati. Vasa porosa angusta cellulis repleta, aequabilia, bi-ternatimque connata, caeterum aequabiliter distributa. Cellulae ligni prosenchymatosae nec non parenchymatosae leptotichae hisque amplioribus illis,

S. texana Ung.

Ad Gonzales prope flumen Guadalupe, ad Big-hill prope Gonsales nec non ad Brazos superiorem.

ROEMERIA Ung.

Ligni strata concentrica inconspicua ultra, lineam lata. Radii medullares homomorphi conferti, corpore tenui brevi e cellulis biserialibus parenchymatosis formato. Vasa porosa magna, breviarticulata, vacua, aequalia, disjuncta, rarius binatim conjuncta, aequabiliter disposita. Cellulae ligni angustae leptotichae.

R. americana.

Ad Gonzales in Texas.

THUJOXYLON AMERICANUM Ung.

Th. stratis concentricis distinctis undulatis, 1—5 millim. latis. Vasis angustis pachytichis, poris vasorum contiguis radiis medullaribus crebris e cellulis 1—5 formatis; ductibus resiniferis sat copiosis.

Ad Neu-Braunfels in Texas.

Ich möchte aus den vorstehenden Bestimmungen den Schluss ziehen, dass diese Hölzer eher der Tertiär-Formation als der Kreide angehören dürften."

Der vorstehenden Bestimmung der Hölzer ist nur noch die Bemerkung hinzuzufügen, dass das Holzstück Nr. 6, welches zur Aufstellung des *Thujoxylon Americanum* Veranlassung gegeben hat, nicht gleich den übrigen Stücken in diluvialem Kies, sondern Kreideschichten unmittelbar aufliegend am Wege von Neu-Braunfels nach Austin von mir gefunden wurde, weshalb sein Ursprung aus Tertiärschichten weniger wahrscheinlich, als bei den übrigen sein möchte.

Digitized by Google

Alphabetisches Verzeichniss der beschriebenen oder aufgezählten Versteinerungen.

A. Arten der Kreidebildungen.

B. In dem Anhange aufgezählte Arten aus paläozoischen und tertiären Schichten.

Digitized by Google

Erklärung der Tafeln *).

Taf. I.

Fig. 1. **Ammonites flaccidicosta** *n. sp.* p. 33.

a. von der Seite gesehen.
b. von vorn gegen die Mündung gesehen.

Fig. 2. **Ammonites dentato-carinatus** *n. sp.* p. 33.

a. von der Seite gesehen.
b. von vorn gegen die Mündung gesehen.
c. die Loben der Kammerwände vergrössert dargestellt.

Fig. 3. **Ammonites Pedernalis** L. v. Buch p. 34.

a. von der Seite gesehen.
b. von vorn gegen die Mündung gesehen.
c. die Loben der Kammerwände vergrössert dargestellt.

Fig. 4. **Scaphites Texanus** *n. sp.* p. 35.

a. ein Exemplar, an welchem die knieförmig umgebogene Wohnkammer fehlt, von der Seite gesehen.
b. desgleichen, von vorn gegen die Mündung gesehen.
c. die Loben der Kammerwände vergrössert dargestellt.

Fig. 5. **Scaphites semicostatus** *n. sp.* pag. 35.

a. von der Seite gesehen.
b. von vorn gegen die Mündung gesehen.

Fig. 6. **Oxyrhina Mantelli** Agassiz p. 29.

a. gegen die gewölbtere der beiden Seitenflächen gesehen.
b. gegen die scharfe Seitenkante gesehen.

Fig. 7. **Lamna Texana** *n. sp.* p. 29.

a. gegen die gewölbte Aussenseite des Zahns gesehen.
b. gegen eine scharfe Seitenkante des Zahns gesehen.

Fig. 8. **Corax heterodon** Reuss p. 30.

a. ein Zahn mit einem seitlichen Höcker gegen die breite Seitenfläche gesehen.
b. ein anderer Zahn ohne Seitenhöcker gleichfalls gegen die Seitenfläche gesehen.

Fig. 9. **Otodus appendiculatus** Agassiz p. 30.

a. gegen die gewölbte Aussenfläche des Zahns gesehen.
b. gegen die Seitenkante des Zahns gesehen.

Fig. 10. Zahn unbekannter Gattung; p. 30.

von der Seite gesehen.

Taf. II.

Fig. 1. **Ammonites Guadalupae** *n. sp.* p. 32.

a. von der Seite gesehen.
b. in horizontaler Lage von vorn gegen die Mündung gesehen.
c. die Loben der Kammerwände vergrössert.

Fig. 2. **Baculites asper** Morton p. 36.

a. ein unvollständiges Stück von der Seite gesehen.
b. der obere Theil desselben Stückes gegen die Rückenseite gesehen.
c. der obere Theil desselben Stückes gegen die Bauchseite gesehen.
d. Ansicht einer Kammerwand am oberen Ende desselben Stücks. Der in der Zeichnung nach oben gerichtete Theil entspricht der Lage des Sipho.

Fig. 3. **Baculites anceps** Lamarck p. 36.

a. ein grösseres Bruchstück, zum Theil die Loben der Kammerwände zeigend, von der Seite gesehen.
b. ein kleineres Bruchstück mit rundlichen Knoten gegen die Rückenseite gesehen.
c. dasselbe Bruchstück gegen die Bauchseite gesehen.
d. Ansicht der Kammerwände des in der Fig. 3. a. von der Seite dargestellten Stückes.
e. ein anderes kleineres Bruchstück von der Seite gesehen.
f. dasselbe Stück gegen die Bauchseite gesehen.
g. Ansicht einer Kammerwand am oberen Ende desselben Stücks. Der in der Zeichnung nach oben gerichtete Theil entspricht der Lage des Sipho.

Taf. III.

Fig. 1. **Ammonites Texanus** *n. sp.* p. 31.

a. ein grösseres Exemplar von der Seite gesehen.
b. dasselbe Exemplar von vorn gegen eine Kammerwand gesehen.
c. die Loben der Kammerwände desselben Exemplars.
d. ein junges Exemplar von der Seite gesehen.
e. ein anderes junges Exemplar von vorn gegen eine Kammerwand gesehen.

Fig. 2. **Turrilites Brazoensis** *n. sp.* p. 37.

---

*) Alle Figuren, bei deren Erklärung nicht ausdrücklich das Gegentheil bemerkt ist, stellen die betreffenden Gegenstände in natürlicher Grösse dar.

Digitized by Google

Taf. IV.

Fig. 1. **Natica Pedernalis** *n. sp.* p. 43.
a. gegen die Mündung gesehen.
b. von der Seite gesehen.

Fig. 2. **Eulima (?) Texana** *n. sp.* p. 40.
von der Seite gesehen. Die punktirte Linie bezeichnet die muthmassliche Form des unteren Endes.

Fig. 3. **Chemnitzia (?) gloriosa** *n. sp.* p. 40.
Exemplar mit erhaltener Schale gegen die Mündung gesehen. Die muthmassliche Form des fehlenden unteren Endes ist durch die punktirte Linie bezeichnet.

Fig. 4. **Actaeonella dolium** *n. sp.* p. 43.
gegen die Mündung gesehen.

Fig. 5. **Globiconcha coniformis** *n. sp.* p. 42.
a. gegen die Mündung gesehen.
b. von oben gegen das Gewinde gesehen.

Fig. 6. **Globiconcha planata** *n. sp.* p. 42.
a. von der Seite gegen die Mündung gesehen.
b. von oben gegen das Gewinde gesehen.

Fig. 7. **Nerinea Texana** *n. sp.* pag. 41.
Steinkern; von der Seite gegen die Mündung gesehen.

Fig. 8. **Nerinea** *sp. ind.* pag. 41.
Als Steinkern erhaltenes Fragment von der Seite gesehen.

Fig. 9. **Nerinea** *sp. ind.* p. 41.
Fragment als Steinkern erhalten.

Fig. 10. **Nerinea acus** *n. sp.* p. 42.
a. von der Seite gesehen.
b. ein einzelner Umgang vergrössert dargestellt.

Fig. 11. **Scalaria Texana** *n. sp.* p. 39.
a. von der Seite gesehen.
b. ein Theil eines Umgangs vergrössert.

Fig. 12. **Turritella seriatim-granulata** *n. sp.* p. 39.
a. von der Seite gesehen.
b. ein Umgang vergrössert dargestellt.

Fig. 13. **Fusus (?) Pedernalis** *n. sp.* p. 38.
a. von der Seite gesehen.
b. ein Theil eines Umgangs vergrössert dargestellt.

Taf. V.

Fig. 1. **Hippurites Texanus** *n. sp.* p. 76.
a. von der Seite gesehen.
b. von oben gegen die Mündung gesehen.
c. Ansicht der Structur der Schale auf einem Längsschnitt in der Richtung von aussen nach innen.
d. vergrösserte Ansicht der Structur der Schale auf dem Querschnitte.
e. vergrösserte Ansicht der Structur der Schale auf dem Längs- und Querschnitte.

Fig. 2. **Caprotina Texana** *n. sp.* p. 80.
a. die grössere Klappe von oben gegen den Wirbel gesehen.
b. ein zweiklappiges Exemplar von der Seite gesehen.
c. die kleinere Klappe eines anderen Exemplars von oben gesehen.

Fig. 3. **Monopleura Texana** *n. sp.* p. 81.
a. gegen die gewölbte Seite der grösseren Klappe gesehen.
b. gegen die kleinere Klappe gesehen.

Fig. 4. **Caprina Guadalupae** *n. sp.* p. 79.
a. Ansicht der freien kleineren Klappe von aussen.
b. Ansicht derselben Klappe von innen.

Fig. 5. **Monopleura subtriquetra** *n. sp.* p. 81.
a. gegen die gewölbtere Seite gesehen.
b. gegen die mehr abgeflachte Seite gesehen.

Fig. 6. **Caprina crassifibra** *n. sp.* p. 79.
a. ein regelmässig spiral gewundenes Exemplar von oben gesehen. An dem Ende, an welchem die oberste Schalschicht zerstört ist, wird die grobfaserige innere Textur der Schale sichtbar.
b. Querschnitt desselben Exemplars.
c. Fragment eines unregelmässig gewundenen als Steinkern erhaltenen Exemplars.
d. Querschnitt desselben Exemplars.
e. Ansicht eines halbmondförmig gekrümmten Exemplars. An dem unteren Ende ist ein Theil der grobfaserigen Schale erhalten.
f. Querschnitt desselben Exemplars.

Taf. VI.

Fig. 1. **Radiolites Austinensis** *n. sp.* p. 77.
a. ein Bruchstück der grösseren Klappe schief gegen die der inneren Schalenhöhlung zugewendete Fläche und gegen die nach oben gewendete Fläche gesehen.
b. ein Theil der unteren Fläche desselben Stücks.
c. ein Stück des in der fig. b. dargestellten Flächentheils vergrössert gegeben, um den zelligen Bau der Schale und die Bildung der dieselbe durchziehenden Radien zu zeigen.
d. vergrösserte Ansicht eines Theiles eines in der Richtung von der inneren Höhlung gegen die Aussenfläche durch die Dicke der Schale geführten Längsschnittes.

Fig. 2. **Terebratula Wacoensis** *n. sp.* p. 81.
a. gegen die Dorsalklappe gesehen.
b. gegen die Ventralklappe gesehen.
c. im Profil gesehen.

Fig. 3. **Terebratula Guadalupae** *n. sp.* p. 82.
a. gegen die Dorsalklappe gesehen.
b. gegen die Ventralklappe gesehen.
c. von der Seite im Profil gesehen.
d. vergrösserte Ansicht gegen die Ventralklappe.

Fig. 4. **Pholadomya Pedernalis** *n. sp.* p. 45.
a. von vorn gegen den Wirbel gesehen.
b. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 5. **Cardium elegantulum** *n. sp.* p. 48.
a. von der Seite gesehen.
b. von vorn gegen die Wirbel gesehen.
c. vergrösserte Ansicht eines Theiles der Oberfläche.

Fig. 6. **Cypricardia Texana** *n. sp.* p. 50.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. von oben gegen die Wirbel gesehen.
c. von vorn gegen die Wirbel gesehen.

Fig. 7. **Cardium Sancti Sabae** *n. sp.* p. 48.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. von vorn gegen die Wirbel gesehen.

Fig. 8. **Arcopagia Texana** *n. sp.* p. 46.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. im Profil gegen die Wirbel gesehen.

Digitized by Google

Fig. 9. **Solen irradians** *n. sp.* p. 45.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. Querschnitt.

Fig. 10. **Psammobia cancellato-sculpta** *n. sp.* p. 46.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. ein Theil der hinteren Oberfläche vergrössert.

Fig. 11. **Homomya alta** *n. sp.* p. 45.
von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 12. **Cardium Hillanum** Sowerby p. 49.
Steinkern mit zum Theil erhaltener Sculptur der Schalenoberfläche von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Taf. VII.

Fig. 1. **Inoceramus undulato-plicatus** *n. sp.* p. 59.
von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 2. **Inoceramus Cripsii** Mantell, *var.* **amlenta** p. 56.
Steinkern mit am Umfange zum Theil erhaltener Schale von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 3. **Mytilus semiplicatus** *n. sp.* p. 55.
von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 4. **Inoceramus confertim-annulatus** *n. sp.* p. 59.
von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 5. **Inoceramus mytiloides** Mantell p. 60.
breite Varietät, von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 6. **Trigonia crenulata** Lamarck p. 51.
von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.

Fig. 7. **Avicula planiuscula** *n. sp.* p. 62.
die linke Klappe von der Seite gesehen.

Fig. 8. **Astarte lineolata** *n. sp.* p. 51.
a. die rechte Klappe von der Seite gesehen.
b. dieselbe Klappe im Profil von vorn gesehen.
c. die rechte Klappe vergrössert dargestellt.

Fig. 9. **Avicula convexo-plana** *n. sp.* p. 61.
a. von der Seite, gegen die gewölbtere linke Klappe gesehen.
b. von der Seite gegen die fast ebene rechte Klappe gesehen.
c. im Profil gesehen, die rechte Klappe nach oben, die steil abfallende Fläche der linken Klappe dem Beschauer zugewendet.
d. Querschnitt durch die Mitte der Schale.

Fig. 10. **Modiola concentrice-costellata** *n. sp.* p. 54.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. gegen die Rückenseite der vereinigten Klappen gesehen.
c. ein Theil der hinteren gerippten Schalenfläche vergrössert dargestellt.

Fig. 11. **Modiola Pedernalis** *n. sp.* p. 53.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. gegen die Rückenseite der vereinigten Klappen gesehen.

Fig. 12. **Modiola granulato-cancellata** *n. sp.* p. 54.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. gegen die Wirbel der vereinigten Klappen gesehen.
c. ein Stück der Schalenoberfläche vergrössert dargestellt.

Fig. 13. **Mytilus tenuitesta** *n. sp.* p. 55.
a. von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. gegen die Rückenseite der vereinigten Klappen gesehen.

Taf. VIII.

Fig. 1. **Avicula Pedernalis** *n. sp.* p. 61.
a. Steinkern mit am vorderen Flügel zum Theil erhaltener Schale von der Seite gegen die rechte Klappe gesehen.
b. derselbe Steinkern von oben gegen den Schlossrand gesehen.

Fig. 2. **Pecten duplicicosta** *n. sp.* p. 65
a. von der Seite gegen die linke gewölbtere Klappe gesehen.
b. Querschnitt zweier Hauptwülste der gewölbteren Klappe mit den sie bedeckenden und den zwischen ihnen befindlichen Rippen.

Fig. 3. **Pecten Texanus** *n. sp.* p. 65.
a. die linke gewölbtere Klappe von der Seite gesehen.
b. Querschnitt des mittleren Theiles derselben Klappe die Form der Rippen zeigend.

Fig. 4. **Pecten quadricostatus** Sowerby *var.* p. 64.
a. die linke gewölbtere Klappe von der Seite gesehen.
b. dieselbe Klappe von vorn im Profil gesehen.
c. ein Stück vom äusseren Umfange derselben Klappe vergrössert dargestellt, um die Form der Rippen zu zeigen.

Fig. 5. **Pecten virgatus** Nilsson. p. 66.
a. die Klappe von der Seite.
b. ein Stück der Oberfläche derselben Klappe vergrössert.

Fig. 6. **Pecten Nilssoni** Goldfuss p. 67.
die rechte Klappe von der Seite gesehen.

Fig. 7. **Lima Wacoensis** *n. sp.* p. 63.
a. die rechte Klappe von der Seite gesehen.
b. die beiden vereinigten Klappen schief von hinten gegen den Schlossrand gesehen.

Fig. 8. **Lima crenulicosta** *n. sp.* p. 63.
a. die rechte Klappe von der Seite gesehen.
b. die beiden vereinigten Klappen von vorn gesehen.
c. ein Stück vom äusseren Umfange der Schalenoberfläche vergrössert dargestellt.

Fig. 9. **Spondylus Guadalupae** *n. sp.* p. 62.
a. die grössere festgewachsene Klappe von oben gesehen.
b. die beiden vereinigten Klappen im Profil gesehen.

Fig. 10. **Exogyra arietina** *n. sp.* p. 68.
a. die grössere Klappe von der Seite gesehen.
b. die vereinigten Klappen gegen die Aussenfläche der kleineren Klappe gesehen.
c. die grössere Klappe gegen die innere Höhlung gesehen.
d. die grössere Klappe im Profil von vorn gesehen.
e. die kleinere Klappe von aussen gesehen.

Taf. IX.

Fig. 1. **Gryphaea Pitcheri** Morton p. 73.
a. ein sehr regelmässig kahnförmiges Exemplar der grösseren Klappe im Profil gegen die seitliche Wulst gesehen.
b. dasselbe Exemplar gegen den Wirbel und die innere Höhlung gesehen.
c. ein anderes unregelmässigeres Exemplar der grösseren Klappe mit kaum eingerolltem Wirbel gegen die Rückseite gesehen.

Fig. 2. **Exogyra ponderosa** *n. sp.* p. 71.
a. ein junges Exemplar mit grosser glatter Anheftungsfläche des Wirbels, gegen die Rückenseite der grösseren Klappe gesehen.
b. dasselbe Exemplar gegen die Aussenfläche der kleineren Klappe gesehen.

Digitized by Google

Fig. 3. **Exogyra laeviuscula** *n. sp.* p. 70.
- a. die grössere Klappe von der Seite gesehen.
- b. dieselbe Klappe von vorn im Profil gesehen.
- c. ein junges Exemplar gegen die Wölbung der grösseren Klappe gesehen.

Fig. 4. **Ostrea vesicularis** Lamarck, *var.* **ancella**. p. 74.
- a. gegen die Aussenfläche der kleineren Klappe gesehen.
- b. gegen die Wölbung der grösseren Klappe gesehen.

Fig. 5. **Ostrea carinata** Lamarck p. 75.
schief gegen die obere und die Seitenfläche der rechten Klappe gesehen.

Fig. 6. **Ostrea crenulimargo** *n. sp.* p. 76.
- a. die freie Klappe von aussen gesehen.
- b. die freie Klappe von innen gesehen.

Fig. 7. **Ostrea anomiaeformis** *n. sp.* p. 75.
- a. die grössere Klappe von aussen gesehen.
- b. die grössere Klappe im Profil gesehen.
- c. die kleinere Klappe von aussen gesehen.
- d. die kleinere Klappe eines anderen Exemplars mit ununterbrochener feiner radialer Structurstreifung von aussen gesehen.
- e. die kleinere Klappe von innen gesehen.

Taf. X.

Fig. 1. **Exogyra Texana** *n. sp.* p. 69.
- a. die grössere angewachsene Klappe von aussen gesehen.
- b. gegen die kleinere Klappe gesehen.
- c. die vereinigten Klappen im Profil gegen die steil abfallende Aussenseite gesehen.
- d. die kleinere freie Klappe von innen gesehen.
- e. die grössere angewachsene Klappe von innen gesehen.

Fig. 2. **Holectypus planatus** *n. sp.* p. 84.
- a. von oben gesehen.
- b. von unten gesehen.
- c. von der Seite gesehen.
- d. ein Stück der Oberfläche, einen Theil einer Interambulacral-Area und der angrenzenden Ambulacral-Area begreifend, vergrössert dargestellt.
- e. vergrösserte Ansicht des Scheitels.
- f. ein einzelner Tuberkel der Interambulacral-Felder in seitlicher Ansicht vergrössert dargestellt.
- g. ein einzelner solcher Tuberkel in der Ansicht von oben vergrössert dargestellt.

Fig. 3. **Toxaster Texanus** *n. sp.* p. 85.
- a. von oben gesehen.
- b. von unten gesehen.
- c. gegen die Afteröffnung gesehen.

Fig. 4. **Hemiaster Texanus** *n. sp.* p. 85.
- a. von oben gesehen.
- b. von unten gesehen.
- c. von hinten gegen die Afteröffnung gesehen.

Fig. 5. **Diadema Texanum** *n. sp.* p. 83.
- a. von oben gesehen.
- b. von der Seite gesehen.
- c. vergrösserte Ansicht eines Stückes der Oberfläche.

Fig. 6. **Cyphosoma Texanum** *n. sp.* p. 82.
- a. von der Seite gesehen.
- b. von oben gesehen. Die Scheiteltäfelchen sind ausgefallen.
- c. ein Stück der Oberfläche vergrössert dargestellt.

Fig. 7. **Orbitulites Texanus** *n. sp.* p. 86.
- a. ein Stück Kalkstein mit zahlreichen Exemplaren von verschiedener Grösse.
- b. vergrösserte Ansicht eines Exemplars von unten.
- c. vergrösserte Ansicht eines Exemplars von der Seite.
- d. ein Stück der Oberfläche noch stäker vergrössert.

Fig. 8. **Astrocoenia Sancti Sabae** *n. sp.* p. 87.
- a. ein Fragment einer grösseren Masse.
- b. einige Zeilen desselben Stückes vergrössert dargestellt.

Taf. XI.

Fig. 1. **Pterocephalia Sancti Sabae** *n. sp.* p. 92.
- a. das Kopfschild von oben gesehen. Die Wangenstücke fehlen.
- b. das Kopfschild im Profil von der Seite gesehen.
- c. das Schwanzschild von oben gesehen.
- d. das Schwanzschild im Profil von der Seite gesehen.

Fig. 2. **Nov. gen. Trilob.** *n. sp.* p. 93.
- a. das Kopfschild von oben gesehen.
- b. das Kopfschild im Profil von der Seite gesehen.
- c. das Schwanzschild von oben gesehen.
- d. das Schwanzschild von der Seite im Profil gesehen.

Fig. 3. **Nov. gen. Trilob.** *n. sp.* p. 94.
- a. das Schwanzschild von oben gesehen.
- b. von der Seite im Profil gesehen.

Fig. 4. **Euomphalus polygyratus** *n. sp.* p. 91.
- a. von oben gesehen.
- b. im Profil gegen die Mündung gesehen.

Fig. 5. **Euomphalus Sancti Sabae** *n. sp.* p. 91.
- a. von oben gesehen.
- b. im Profil gegen die Mündung gesehen.

Fig. 6. **Euomphalus gyroceras** *n. sp.* p. 91.
- a. von oben gesehen.
- b. Querschnitt.

Fig. 7. **Spirifer Meuschachanus** *n. sp.* p. 88.
- a. gegen die Dorsalklappe gesehen.
- b. gegen die Ventralklappe gesehen.
- c. im Profil von der Seite gesehen.

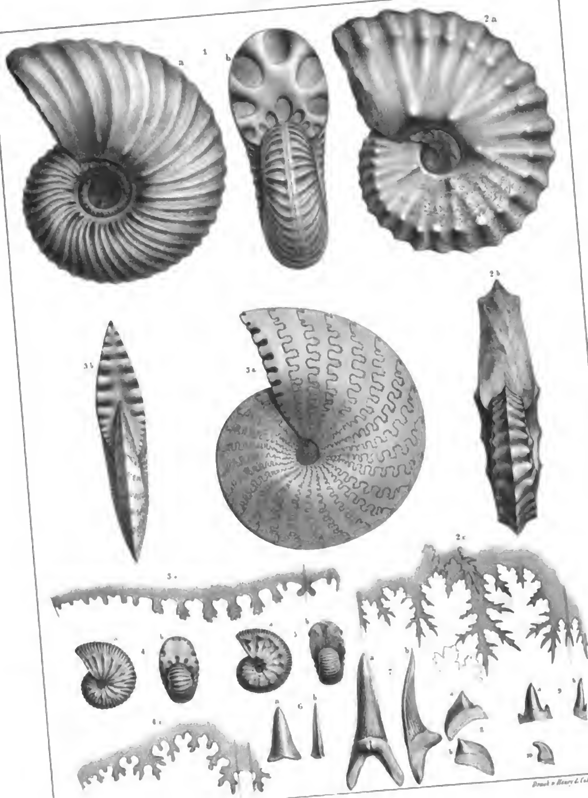
Fig. 8. **Productus Flemingii** Sow. p. 89.
- a. von oben gegen die Dorsalklappe gesehen.
- b. von der Seite gegen die Dorsalklappe gesehen.

Fig. 9. **Orthis arachnoidea** Phillips p. 89.
- a. die Dorsalklappe von oben gesehen.
- b. ein Stück der Oberfläche vergrössert.

Fig. 10. **Lingula acutangula** *n. sp.* p. 90.
- a. von oben gesehen.
- b. im Profil gesehen.

Digitized by Google

Tab. I.



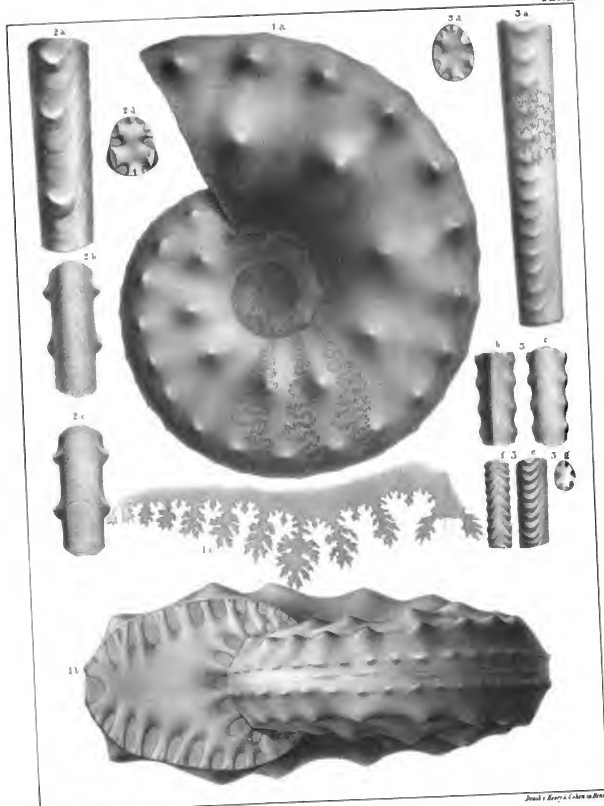
Druck v. Henry & Cohen in Bonn

C. Hohe ad nat. et in lap. del.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tab. II.

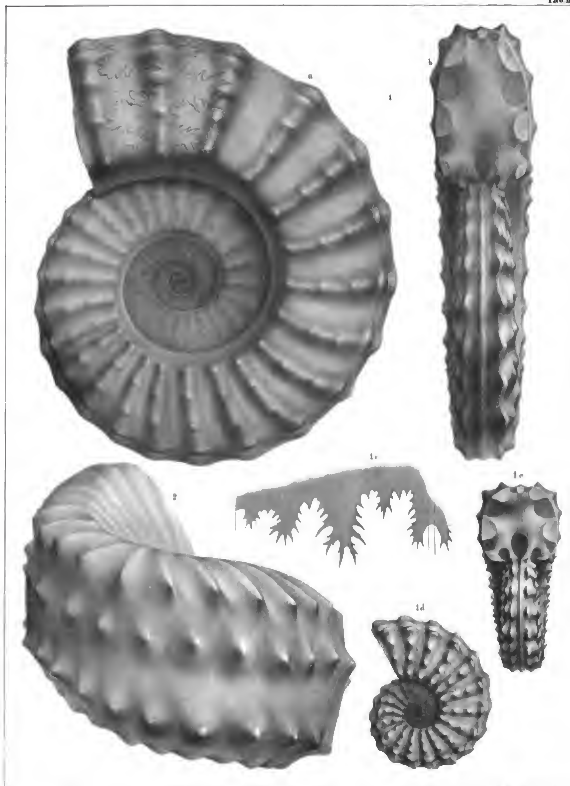


C. Hohe ad nat. in lap. del.

Druck v. Henry & Cohen in Bonn

Digitized by Google

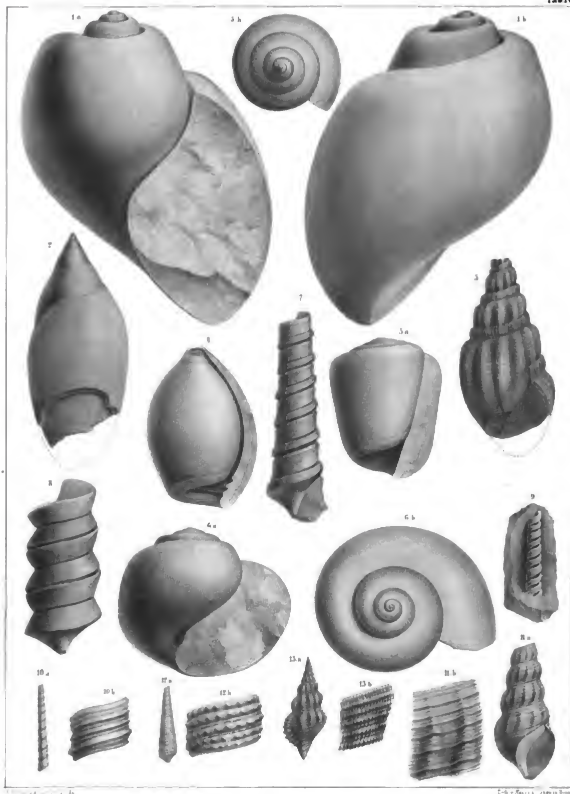
Digitized by Google



C. Hahn ad nat. in lap. del. Lith. v. Henry & Cohen in Bonn

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

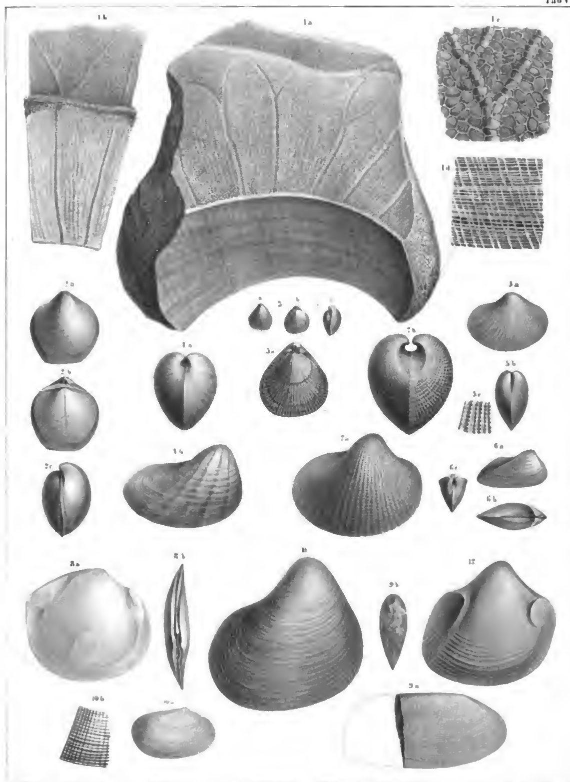
Tab.V.

2 a 1. a b c d 2 b 2 c. 3 a b 4 a 4 b 5 a b 1 e 6 a 6 b 6 c 6 d 6 e 6 f

[illegible] Henry & [illegible]

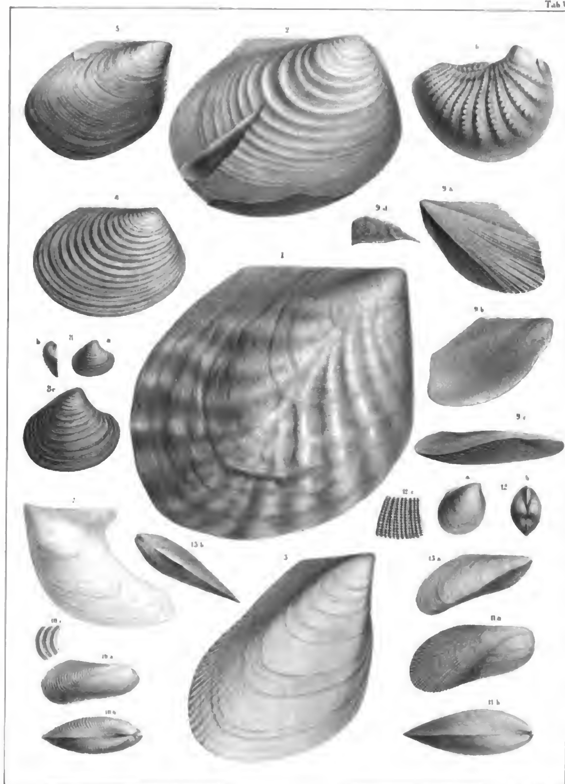
Digitized by Google

Tab. VI.



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Taf. VIII.

1 a

4 b.

1 b

4 a

4 c

2 a

3 a

3 b

2 b

9 a

6

6 c

b

5

a

a

8

b

9 b

a

7

b

10 a

10 b

10 e

10 c

10 d

1 = P. dupe...

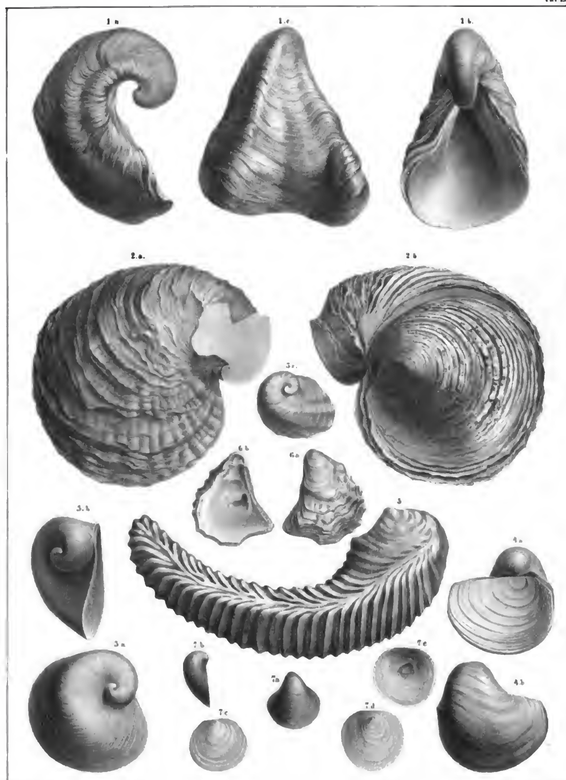
2 = Pecten

4 =

Digitized by Google

Digitized by Google

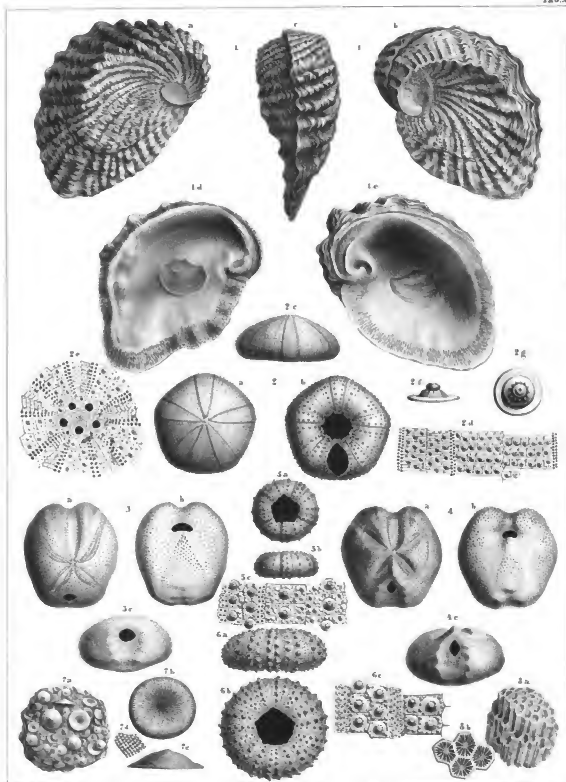
Taf IX



Digitized by Google

Digitized by Google

Tab. X.

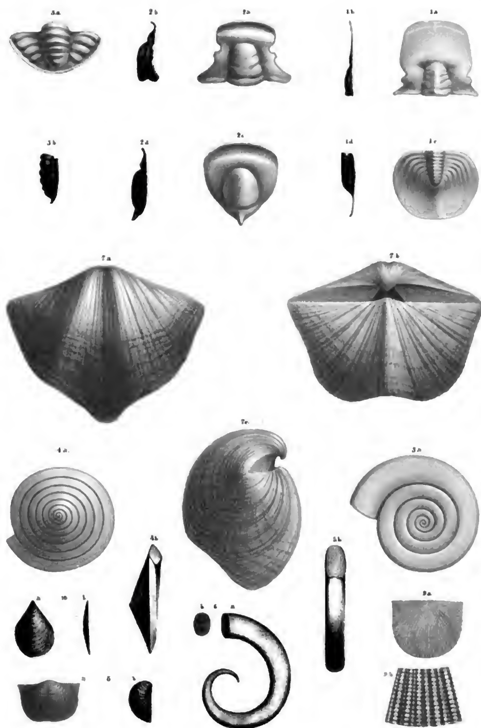


2

Digitized by Google

Digitized by Google

Tab XI



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

560.974 .T355r f C.1
Die Kreidebildungen von Texas
Stanford University Libraries
3 6105 032 194 727

560.974
T355r
f

NON-CIRCULATING
This volume is for in-library use only. It may not be charged out.

by Google

[illegible]

Texas.

[illegible]

deutsche Auswanderung

die physischen Verhältnisse des Landes

nach eigener Beobachtung geschildert

von

Dr. Ferdinand Roemer.

[illegible]

[illegible]

Description

des animaux fossiles

qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique

par

L. de Koninck.

[illegible]

Recherches

sur les animaux fossiles

par

L. de Koninck.

[illegible]

Description

des coquilles et des polypiers fossiles

des terrains tertiaires de la Belgique

par

H. P. D. Nyst.

[illegible]

Recherches

sur les ossemens fossiles

découverts dans les cavernes de la province de Liège

par

P.-C. Schmerling.

[illegible]

Digitized by Google